

# **As Ciências Físico-Químicas em Coimbra durante a Primeira República**

## **Relatório**

Válter Martins

Setembro 2010

*Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra*

## **Agradecimentos**

Gostava de agradecer ao Professor Doutor Carlos Fiolhais e ao Professor Doutor Sérgio Rodrigues pela boa orientação e constante incentivo durante a realização do trabalho.

Também ao Professor Doutor Décio Martins pela sua preciosa colaboração, análise e sentido crítico.

E aos meus queridos pais e restante família pelo carinho e compreensão demonstrados ao longo dos anos.

Finalmente, aos meus amigos, pelo seu incentivo e pela sua presença.

## **Introdução**

Quando se comemoram os cem anos da implantação da República e se aproxima a passagem dos cem anos da criação da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra, é impossível não analisar o estado da ciência em Portugal nessa época. Essa universidade desempenhou um papel indiscutível no desenvolvimento intelectual do país entre os anos de 1911 e de 1926, período ao qual se costuma chamar Primeira República. Este trabalho proporciona uma aproximação do que foram as Ciências Físico-Químicas em Coimbra durante a Primeira República. Os grandes temas são:

- A organização das Faculdades de Matemática e de Filosofia, uma vez que estas foram o ponto de partida para a criação da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra em 1911. É feita uma abordagem a momentos relevantes destas duas Faculdades;
- a criação da Faculdade de Ciências de Coimbra, sendo estudada não só a orgânica da Faculdade, mas também a sua produção científica nesse período;
- a formação de professores do ensino secundário, na área das Ciências Físico-Químicas, nomeadamente a sua orgânica e os objectivos de estudo, bem como os locais onde decorria esta formação;
- e o Ensino Secundário, designadamente as suas reformas, os seus programas e manuais.

# **Índice**

<b>1 - Introdução</b>	<b>08</b>
<b>1.1 - Definição do estudo</b>	<b>11</b>
<b>1.2 - Objectivos</b>	<b>12</b>
<b>1.3 - Metodologia do estudo</b>	<b>13</b>
<b>2 - A Faculdade de Matemática e a Faculdade de Filosofia</b>	<b>14</b>
<b>3 - A Faculdade de Ciências de Coimbra</b>	<b>18</b>
<b>3.1 A criação da Faculdade de Ciências e a sua organização</b>	<b>18</b>
<b>3.2 A produção científica em Física e Química</b>	<b>21</b>
<b>3.3 A teoria da relatividade – uma breve abordagem</b>	<b>27</b>
<b>4 - A Escola Normal Superior de Coimbra</b>	<b>30</b>
<b>5 - O Ensino Secundário</b>	<b>34</b>
<b>5.1 O Liceu de Coimbra</b>	<b>38</b>
<b>5.2 Os manuais escolares</b>	<b>39</b>
<b>6 - Conclusões</b>	<b>42</b>

## ANEXOS

<b>Anexo 1</b>	<b>44</b>
Composição das Faculdades de Matemática e de Filosofia	
<b>Anexo 2</b>	<b>60</b>
Professores da Universidade de Coimbra ligados ao ensino da Física e da Química entre 1911 e 1930	
<b>Anexo 3</b>	<b>84</b>
A Faculdade de Ciências de Coimbra em 1911	
<b>Anexo 4</b>	<b>86</b>
A Faculdade de Ciências de Coimbra em 1924 - 1925	
<b>Anexo 5</b>	<b>91</b>
Artigos sobre Física e Química publicados em <i>O Instituto</i>	
<b>Anexo 6</b>	<b>93</b>
A Escola Superior Normal de Coimbra	
<b>Anexo 7</b>	<b>94</b>
Reformas do Ensino Liceal	
<b>Anexo 8</b>	<b>95</b>
Manuais escolares	
<b>Anexo 9</b>	<b>97</b>
Programas após a reforma de 27 de Novembro de 1918	
<b>Anexo 10</b>	<b>102</b>
Plano curricular da reforma de 1921 extraído do relatório de Landa	
<b>Anexo 11</b>	<b>103</b>
Quadro dos Programas dos trabalhos práticos do Curso Complementar dos Liceus de Lisboa	

## Índice de Tabelas

<b>Tabela 1</b>	Dados estatísticos de 1911 e de 1930
<b>Tabela 2</b>	Institutos anexos da Faculdade de Ciências de Coimbra em 1911
<b>Tabela 3</b>	Faculdade de Matemática: Professores catedráticos
<b>Tabela 4</b>	Faculdade de Matemática: Docentes
<b>Tabela 5</b>	Faculdade de Matemática: O curso geral de Matemática
<b>Tabela 6</b>	Faculdade de Matemática: 1. <sup>a</sup> Cadeira – Álgebra superior, geometria analítica a duas e a três dimensões, Trigonometria esférica; 2. <sup>a</sup> Cadeira – Geometria descritiva
<b>Tabela 7</b>	Faculdade de Matemática: Subsidiária – Desenho
<b>Tabela 8</b>	Faculdade de Matemática: 3. <sup>a</sup> Cadeira – Calculo Diferencial e Integral
<b>Tabela 9</b>	Faculdade de Matemática: 4. <sup>a</sup> Cadeira – Física, 1. <sup>a</sup> parte (correspondente à 4. <sup>a</sup> cadeira da Faculdade de Filosofia)
<b>Tabela 10</b>	Faculdade de Matemática: Subsidiária – Desenho
<b>Tabela 11</b>	Faculdade de Matemática: 5. <sup>a</sup> Cadeira Analise Superior
<b>Tabela 12</b>	Faculdade de Matemática: 6. <sup>a</sup> Cadeira – Mecânica Racional
<b>Tabela 13</b>	Faculdade de Matemática: 7. <sup>a</sup> Cadeira – Física, 2. <sup>a</sup> parte (correspondente à 5. <sup>a</sup> cadeira da Faculdade de Filosofia)
<b>Tabela 14</b>	Faculdade de Matemática: Subsidiária – Desenho
<b>Tabela 15</b>	Faculdade de Matemática: 8. <sup>a</sup> Cadeira – Astronomia
<b>Tabela 16</b>	Faculdade de Matemática: 9. <sup>a</sup> Cadeira – Geodesia e Cálculo das probabilidades
<b>Tabela 17</b>	Faculdade de Matemática: 10. <sup>a</sup> Cadeira – Mecânica Celeste
<b>Tabela 18</b>	Faculdade de Matemática: 11. <sup>a</sup> Cadeira – Física Matemática
<b>Tabela 19</b>	Faculdade de Matemática: estudos preparatórios para as armas de Engenharia e Artilharia
<b>Tabela 20</b>	Faculdade de Matemática: curso preparatório, para as armas de Cavalaria e Infantaria
<b>Tabela 21</b>	Faculdade de Matemática: curso preparatório para aspirantes a oficiais de Marinha Militar
<b>Tabela 22</b>	O Curso Geral de Filosofia
<b>Tabela 23</b>	Faculdade de Filosofia: 1. <sup>a</sup> Cadeira – Química inorgânica; 2. <sup>a</sup> Cadeira – Álgebra Superior, Geometria Analítica a duas e três dimensões e Trigonometria Esférica (1. <sup>a</sup> cadeira da Faculdade de Matemática)
<b>Tabela 24</b>	Faculdade de Filosofia: Subsidiária – Desenho
<b>Tabela 25</b>	Faculdade de Filosofia: 3. <sup>a</sup> Cadeira – Química Orgânica
<b>Tabela 26</b>	Faculdade de Filosofia: 4. <sup>a</sup> Cadeira – Física, 1. <sup>a</sup> parte
<b>Tabela 27</b>	Faculdade de Filosofia: Subsidiária – Desenho
<b>Tabela 28</b>	Faculdade de Filosofia: 5. <sup>a</sup> Cadeira - Física, 2. <sup>a</sup> parte
<b>Tabela 29</b>	Faculdade de Filosofia: 6. <sup>a</sup> Cadeira – Botânica
<b>Tabela 30</b>	Faculdade de Filosofia: 7. <sup>a</sup> Cadeira – Zoologia

<b>Tabela 31</b>	Faculdade de Filosofia: 8. <sup>a</sup> Cadeira – Mineralogia e Petrologia
<b>Tabela 32</b>	Faculdade de Filosofia: 9. <sup>a</sup> Cadeira – Geologia e Física do Globo
<b>Tabela 33</b>	Faculdade de Filosofia: 10. <sup>a</sup> Cadeira – Antropologia
<b>Tabela 34</b>	Faculdade de Filosofia: Cadeira de Análise Química, 1.a parte
<b>Tabela 35</b>	Faculdade de Filosofia: Cadeira de Análise Química, 2.a parte
<b>Tabela 36</b>	Faculdade de Filosofia: cursos preparatórios para a Faculdade de Medicina
<b>Tabela 37</b>	Faculdade de Filosofia: curso de habilitação para a Escola de Farmácia
<b>Tabela 38</b>	Faculdade de Ciências de Coimbra 1911: Ordem de frequência aconselhada aos alunos de bacharelato da 2. <sup>a</sup> Secção
<b>Tabela 39</b>	Liceu Pedro Nunes: Lista de experiências

## 1- Introdução:

Neste trabalho faz-se uma breve análise do que foram as Ciências Físico-Químicas durante a Primeira República. Em 1911 ocorreu, em Portugal, uma profunda reforma do ensino, que atingiu principalmente os ensinos primário e universitário. Com a implantação da República em 1910 surgiu uma renovada esperança de mudança do país e a mudança verificada no ensino superior deixou marcas que perduraram até hoje.

Em 2011 completam-se cem anos desde a fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra, que resultou da fusão das Faculdades de Matemática e de Filosofia, assim como cem anos da fundação das Faculdades de Ciências de Lisboa e do Porto, que se basearam em escolas politécnicas preexistentes. Por outro lado, o ano de 2011 será o Ano Internacional da Química, assinalando o centenário do Prémio Nobel da Química de Marie Curie, o segundo que ela recebeu, sendo de notar que Marie Curie teve discípulos portugueses como Mário Silva, professor em Coimbra, e Manuel Valadares e Branca Marques, professores em Lisboa.

Todas as revoluções têm como característica comum o desejo do desenvolvimento do país por parte dos seus protagonistas. Nesses momentos é natural que os diagnósticos sejam feitos com paixão, chegando por vezes a ser dogmáticos, e que as terapêuticas sejam administradas com a pressa que a ocasião impõe. De certo modo foi o que sucedeu na educação em Portugal logo após 1910.

Para ilustrar esta afirmação transcreve-se a certeza expressa por Sidónio Paes na Oração de Sapiência que proferiu a 16 de Outubro de 1908, aquando da abertura solene das aulas na Universidade de Coimbra, onde era professor de Matemática:

*“A Universidade de Coimbra precisa de tomar um partido - ou é pelo passado, pelo espirito de rotina, pela reacção enfim, e tem de morrer; ou é pelo progresso, pelo espirito scientifico, e pela liberdade, e tem de buscar em si propria a potencia creadora, que há de, por uma transformação radical, torná-la o primeiro centro de educação da mocidade portuguesa.”<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup>In MARIANO, Emília Gouveia, *Orações de Sapiência. Século XX* (compilação), Coimbra: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, 1997, p. 50.



A educação e a ciência não estavam muito bem quando foi estabelecida a 1.<sup>a</sup> República e, quando esta terminou, os avanços tinham sido escassos. Para o testemunhar, refira-se que a 11 de Março de 1925, Einstein, na altura já Prémio Nobel da Física (tinha ganho o Prémio de 1921), desembarcou em Lisboa a bordo do navio *Cap Polonio*, vindo de Hamburgo a caminho do Rio de Janeiro. As suas duas passagens por Portugal, tanto à ida como à volta na sua viagem à América do Sul, passaram, porém, completamente despercebidas tanto à comunidade científica portuguesa da altura como ao resto da sociedade nacional. Em contraste, Einstein foi recebido com todas as honras na América do Sul, em particular no Brasil.<sup>2</sup>

Houve decerto alguns avanços da educação e na ciência durante a 1.<sup>a</sup> República. 1925, o ano da véspera do golpe militar de 28 de Maio de 1926, foi também o ano da inauguração do espectroheliógrafo no Observatório Astronómico de Coimbra, um aparelho que ainda hoje se mantém em funcionamento e permite a Portugal a posse de uma das maiores colecções de fotografias solares existentes no mundo. Mas esses avanços ficaram aquém do desejável numa época que foi, no mundo desenvolvido, de grande progresso para a ciência.

Para perceber o contexto cultural e educativo do tempo da 1.<sup>a</sup> República, é bom invocar alguns dados estatísticos sobre o analfabetismo de 1911 e de 1930 (ver *infra* Tabela 1). Verifica-se que entre essas datas o número absoluto de analfabetos aumentou, embora o seu valor percentual tenha baixado. Note-se que a população em Portugal, entre estes anos, cresceu em quase um milhão de pessoas.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Assim BERTOLAMI, Orfeu, “ALBERTO EINSTEIN: O TRIUNFO DO INTELECTO”, in FIOLHAIS, Carlos (Coordenador), *Einstein entre nós A recepção de Einstein de 1905 a 1955*, Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, (2005), p. 12.

<sup>3</sup> CARVALHO, Rómulo de, *História do Ensino em Portugal, Desde A Fundação Da Nacionalidade Até Ao Fim Do Regime De Salazar – Caetano*, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 4.<sup>a</sup> edição, (1992), p. 710.

**Tabela 1**

	População	Sexo Masculino	Sexo Feminino	Analfabetos	Sexo Masculino	Sexo Feminino
1911	5.960.056	2.828.691	3.131.365	4.478.078	1.936.131	2.541.947
1930	6.825.883	3.255.876	3.570.007	4.627.988	1.974.448	2.653.540

No ensino superior, em 1910 estavam matriculados na Universidade de Coimbra 1262 alunos. E, em 1926, existiam 1294, praticamente o mesmo número. Em 1926 na Faculdade de Ciências de Coimbra estavam inscritos 388, sendo que, o número de alunos nas três Faculdades de Ciências do país era de 1247 nesse mesmo ano. O número total de alunos no ensino superior em 1911-1912 foi de 1212, passando para 4177 em 1926-1927<sup>4</sup>;

O corpo docente universitário em 1910 era formado por apenas 78 professores, todos eles na Universidade de Coimbra. Em 1926 nas três universidades nacionais já integrava 465 docentes, distribuídos da seguinte maneira: 195 em Lisboa, 141 no Porto e 129 em Coimbra. Mas estes números devem ser comparados com o total de docentes do ensino superior antes da República, incluindo o ensino politécnico.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> CARVALHO, o. c, p. 715, e MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, *Reformas do Ensino em Portugal. Reforma de 1911. Tomo II- vol I*, Instituto de Inovação Educacional de António Aurélio da Costa Ferreira,(1989), pp. xxvii-xxviii

<sup>5</sup> CARVALHO, *op.cit*, p.716.

## 1.1 - Definição do estudo

Neste trabalho efectua-se um levantamento sumário das Ciências Físico-Químicas, no tempo da 1ª República em Coimbra. As dimensões exigidas pela sua natureza não permitem um estudo mais profundo sobre os temas abordados. A escola dos *Analles* dita-nos, por exemplo, uma história alicerçada num contexto sócio-económico com recurso a estatísticas, uma aproximação que não foi escolhida no presente trabalho. Assim, o estudo efectuado poderá apenas servir de ponto de partida para uma investigação mais profunda e elaborada.

As questões a que o trabalho pretende responder são as seguintes:

- Qual foi a evolução no ensino universitário, em Coimbra, na área das Ciências Físico-Químicas durante a 1ª República?
- Como era a formação de professores do ensino secundário? Terá havido um desenvolvimento na qualificação dos professores?
- Quais foram as traves mestras do ensino secundário, na área das Ciências Físico-Químicas, no período escolhido?

## 1.2 - Objectivos

As respostas às perguntas feitas anteriormente só ficarão consolidadas se o trabalho obedecer aos seguintes objectivos:

- Identificar as alterações efectuadas no ensino superior com a criação da Faculdade de Ciências de Coimbra;
- Entender a formação de professores do ensino secundário em Coimbra na 1.<sup>a</sup> República;
- e compreender o que era o ensino secundário na 1.<sup>a</sup> República.

Assim, no Capítulo 2 estudamos a Faculdade de Matemática e a Faculdade de Filosofia; no Capítulo 3 a Faculdade de Ciências de Coimbra, criada em 1911, contemplando este estudo a criação da Faculdade, a produção científica em Física e Química, assim como uma pequena abordagem à teoria da relatividade. No Capítulo 4 estudamos a formação de professores na 1.<sup>a</sup> República, com especial enfoque na Escola Normal Superior de Coimbra. O Capítulo 5 é dedicado ao ensino secundário, com uma breve detenção no Liceu de Coimbra, fazendo-se uma ligeira abordagem aos manuais escolares.

### 1.3 - Metodologia do estudo

A história como ciência não é feita apenas com fontes. Para se fazer história é necessário recorrer a ferramentas como a teorização e a metodologia. Em particular, a metodologia da investigação histórica exige que a pesquisa nesta ciência seja feita com um enquadramento espacial e temporal.

Um estudo deve estar, em primeiro lugar, localizado no espaço. Este pré-requisito está ligado com o grau de generalidade que o estudo histórico pretende. Delimitar no espaço surge como um modo de seleccionar o tema. Esta delimitação tem de estar fundada em critérios claros, como, por exemplo, políticos, administrativos, geográficos e económicos. O critério político é muitas vezes utilizado quando o objecto de estudo da investigação aborda a realidade espacial de um país. Tem vantagens no grau de homogeneidade das fontes de consulta, apesar de poder suscitar a depreciação de realidades análogas.<sup>6</sup>

No presente caso, tomou-se como critério de localização Portugal e, dentro deste país, a Universidade de Coimbra, que durante muitos séculos foi a única existente a nível nacional. Mesmo depois de ter universidades concorrentes continuou a exercer uma larga influência em todo o território português.

Por seu lado, o tempo, que pode ser dividido em físico e filosófico e em tempo social, cultural, psicológico e subjectivo, deve também ser delimitado. Se o tempo físico se refere à cronologia astronómica, o segundo será o que mais interessa ao historiador. A natureza deste tempo social, cultural, subjectivo é, porém, de caracterização difícil. No caso do presente trabalho, a delimitação temporal foi estabelecida por datas de acontecimentos políticos radicais: as revoluções que começam e encerram a 1.<sup>a</sup> República em Portugal, respectivamente em 1910 e em 1926.

---

<sup>6</sup> Assim como se pode ver por todos em MENDES, José M. Amado, *A História como Ciência. Fontes, Metodologia e Teorização*, Coimbra: Coimbra Editora (1989)

Para a realização deste relatório foram essenciais pesquisas feitas na Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra, na Biblioteca Nacional de Portugal, na Biblioteca Municipal de Coimbra e no Arquivo do Ministério da Educação. A consulta de fontes primárias foi, sempre que possível, a ferramenta principal nas pesquisas efectuadas; contudo, o recurso a outros artigos e livros, designadamente relatórios ou dissertações de Mestrado ou Doutoramento na área de pesquisa revelaram-se um meio fundamental na realização deste trabalho.

## **2- Faculdade de Matemática e Faculdade de Filosofia**

Desde a criação das Faculdades de Filosofia e Matemática em 1772, duas Faculdades que sempre procuraram uma complementaridade curricular e pedagógica, que o ensino da Física e da Química em Coimbra foi feito em cadeiras leccionadas nas duas Faculdades (no Anexo 1 encontra-se a composição da Faculdade de Matemática e de Filosofia). Essas Faculdades procuraram sempre reflectir o estado de desenvolvimento do conhecimento científico da altura, apesar de tal ter sido mais nítido numas épocas do que noutras.

No início da Faculdade de Filosofia ensinavam-se quatro disciplinas, distribuídas por quatro anos:

- 1- Filosofia Racional;
- 2- História Natural;
- 3- Física Experimental;
- 4- Química Teórica e Prática.

De entre as reformas que estas Faculdades foram sujeitas, são de destacar as seguintes:

- Em 1884, com o Ministro do Reino António Bernardo da Costa Cabral, foi criado o Conselho Superior de Instrução Publica. Estabelecido em Coimbra, era composto por um presidente - o Reitor da Universidade de Coimbra -, oito vogais ordinários, alguns deles professores jubilados, e vogais extraordinários, que eram professores universitários. Pela mesma altura opera-se uma reforma do ensino segundo a qual foram criadas as disciplinas de Física e de Química Inorgânica na Faculdade de Filosofia, para além de se ter passado a exigir um exame de Francês para o ingresso na Universidade.

- Em 1866, o Conselho da Faculdade (os conselhos das Faculdades e Escolas serviam para representar a faculdade ou escola como pessoa moral e como entidade docente. O Conselho era constituído por um presidente - o Director da Faculdade - e um Secretário) apresentou uma proposta de reestruturação das Faculdades de Matemática e de Filosofia, dando origem a uma só, uma Faculdade com 16 disciplinas, divididas em três secções. A Faculdade de Filosofia passaria a Faculdade Central de Ciências Naturais, dividida em dois blocos de cinco anos, um com sete cadeiras e outro com seis. A Faculdade seria ainda dividida em três

secções, uma de Ciências Físico – Químicas, outra de Histórico–naturais e ainda outra de Ciências Aplicadas. O plano de estudos de cada secção era composto por onze cadeiras, distribuídas por cinco anos. Essa proposta não chegou, todavia, a ser aprovada.

- Na reforma de 1901, a Faculdade de Filosofia passou a dividir-se em duas secções, uma de Ciências Físico – Químicas e outra de Ciências Histórico–Naturais. No Anexo 1 encontra-se a estrutura da Faculdade de Filosofia.

- No ano lectivo de 1909 – 1910 surgiu na Faculdade de Filosofia a cadeira de Análise Química, com carácter opcional.<sup>7</sup>

- Em 1907, após a reprovação de um candidato a doutoramento, estalou uma crise na Universidade de Coimbra, que levou ao encerramento de todas as escolas do ensino superior em Portugal. Em Coimbra, o Professor de Antropologia Bernardino Machado (1851-1944), recém-aderente à causa republicana (fê-lo em 1903), abandonou a sua cátedra, em apoio aos estudantes.<sup>8</sup>

No início do século XX a Universidade de Coimbra mantinha a exclusividade do estatuto universitário em Portugal. Era, porém, acusada de misturar o conhecimento científico com o religioso (havia uma Faculdade de Teologia), de não ministrar ensino excelente, mas tão só de fornecer um diploma. Estaria, por isso, algo desacreditada segundo vários comentadores da época.

Por outro lado, segundo Susana Parker, na sua dissertação de mestrado *A reforma Curricular de 1911 e o ensino da Física e da Matemática na Universidade de Coimbra*, algumas vozes da resistência à mudança na Universidade de Coimbra defendiam que a Universidade não carecia de nenhuma reforma estruturante. A Universidade era apresentada como *uma reserva moral e ideológica*.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> PARKER, Susana Margarida Neves Ventura, *Dissertação de Mestrado na Especialidade de Ensino da Física e da Química; A Reforma Curricular de 1911 e o Ensino da Física e da Matemática na Universidade de Coimbra*, Coimbra: Universidade de Coimbra, (2005), pp. 72-73.

<sup>8</sup> CARVALHO, *idem*, p.648.

<sup>9</sup> Cfr. *A Reforma Curricular de 1911*, pp.88-89



Não foi com surpresa que se assistiu, pouco após a implantação da República, à criação de duas novas Universidades, em Lisboa e Porto, bem como à reforma de todo o ensino superior, por uma lei de Março de 1911. As críticas à Universidade de Coimbra eram tais que, a 14 de Julho de 1911, durante uma sessão parlamentar, o deputado Miguel Abreu entregou uma proposta de lei que extinguia para sempre a Universidade de Coimbra. Justificava o deputado que essa seria uma excelente forma de solenizar a tomada da Bastilha. Mas essa proposta não foi aprovada, passando a verificar-se alguma competição entre as três Universidades.<sup>10</sup>

O número de estudantes que frequentavam a Universidade de Coimbra era relativamente escasso, se compararmos com a frequência universitária noutros países. No ano lectivo de 1909-1910, as Faculdades de Matemática e de Filosofia foram apenas frequentada, em conjunto, por 246 alunos. Em 1910-1911 o número de inscrições (Estes números são explicados por algumas disciplinas serem comuns às Faculdades de Matemática e de Filosofia, bem como pelos estudos preparatórios do Exército e da Marinha) aumentou significativamente: 541 na Faculdade de Matemática e 656 na Faculdade de Filosofia. No ano seguinte, na Faculdade de Ciências eram 354, sendo o número total de inscrições na Universidade de Coimbra de 1377. Com a abertura das duas novas universidades de Lisboa e Porto, que absorveram os legados das Escola e Academia Politécnica de Lisboa e do Porto, assim como as Escolas Médico-Cirúrgicas de Lisboa e do Porto, o número total de universitários em Portugal aumentou, embora não na medida desejável para o desenvolvimento sustentado do país.<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> CARVALHO, p.688.

<sup>11</sup> Neste sentido, v. *História do Ensino em Portugal*, pp. 709-718; *A Reforma Curricular de 1911*, pp. 129-131; e. *Reformas do Ensino em Portugal. Reforma de 1911*.xxvii- xxviii e Cfr. *A Reforma Curricular de 1911*,p 130

### 3 - A Faculdade de Ciências de Coimbra

#### 3.1 A criação da Faculdade de Ciências e a sua organização

Em 1911 as três Faculdades de Ciências (no Anexo 2 encontra-se uma lista dos professores da Faculdade de Ciências de Coimbra) foram criadas através do decreto com força de lei de 22 de Agosto. As novas faculdades então criadas vieram substituir as antigas Faculdades de Matemática e de Filosofia, em Coimbra, bem como a antiga Escola Politécnica de Lisboa e a Academia Politécnica do Porto, as duas a funcionar desde 1837. As três novas faculdades foram organizadas do mesmo modo, gozando dos mesmos direitos e privilégios. Tinham como fim máximo o alargamento da cultura e o progresso e o ensino das ciências matemáticas, físico-químicas e histórico-naturais. As Faculdades de Ciências (nos Anexo 3 e 4 encontra-se a constituição da Faculdade de Ciências de Coimbra, nos anos lectivos de 1911-1912 e de 1924-1925) passaram a conferir os graus de bacharel e de doutor, em ciências matemáticas, físico-químicas e em ciências histórico-naturais.

As Faculdades de Ciências estavam divididas em três secções, e estas por sua vez em grupos. Estes, naturalmente, davam resposta às áreas leccionadas. O quadro geral das disciplinas com as correspondentes secções e grupos, bem como o quadro de pessoal e institutos anexos, encontra-se no Anexo 3.

O artigo 10º do Diário do Governo nº 112, de 15 de Maio de 1911 sobre as condições necessárias para obter o grau de Bacharel diz:

*“ Ficam bacharéis em sciências físico- químicas, depois da aprovação no último exame, os alunos que frequentarem as disciplinas da 2ª secção álgebra superior, geometria analítica, trigonometria esférica e cálculo diferencial Geometria Descritiva, integral e das variações, da 1ª secção, e, cristalografia, geografia física, e os cursos gerais de mineralogia e geologia, de botânica e de zoologia da 3ª secção”.*<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> In *Diário do Governo*, n.º 112, de 15 de Maio de 1911, *apud Reformas do Ensino em Portugal. Reforma de 1911*, pp. 161-164.

As disciplinas das Faculdades de Ciências deviam ser ensinadas em cursos anuais. As exceções eram Cálculo das Probabilidades, Química-física, Cristalografia, Geografia física e Paleontologia, com a duração de um semestre.

As aulas tinham a duração de uma hora, ou de hora e meia, sendo que o número de aula semanal seria de duas ou três lições, segundo o desígnio do professor.

Não havia qualquer dependência obrigatória entre as disciplinas. Contudo, a Faculdade aconselhava os alunos a uma ordem de frequência, de modo a tornar o plano de estudos o mais coerente possível. No Anexo 3 encontra-se a ordem aconselhada para a secção de Físico-química (2.<sup>a</sup> secção),

Os alunos obtinham o grau de bacharel após uma frequência mínima de oito semestres, A habilitação dos alunos era obtida por exames de cada disciplina, que deveriam ter uma componente prática e outra teórica. As provas teóricas teriam lugar após aprovação, na parte prática de cada disciplina.

Estavam consagradas duas épocas de exames, sendo a primeira em Março e a segunda em Julho. O júri dos exames era escolhido pelos conselhos das Faculdades. O júri tinha ainda acesso às notas de frequência e aproveitamento nos trabalhos obrigatórios. Os alunos reprovados nas provas de um exame só o poderiam repetir na época seguinte.

Os exames obrigatórios, para o bacharelato em Ciências Físico-químicas, eram:

- Um exame em álgebra superior, geometria analítica, cálculo diferencial, integral e das variações; um exame em Física e Química e um outro exame em Ciências Geológicas e Biológicas.

Para um aluno ser admitido em qualquer bacharelato era necessário provar a frequência de todas as disciplinas obrigatórias para o respectivo bacharelato, isto no mínimo de oito semestres. A nota final teria por suporte a média dos três exames obrigatórios, provas práticas e teóricas.

A escala de valores para a avaliação passou a ser a partir de 1911 a seguinte:

Mau 0 - 4; Mediocre 5 - 9; Suficiente 10 - 13; Bom 14 - 17; Muito Bom 18 - 20.

A nota atribuída tinha como base a média dos três exames, e a realização de provas práticas e teóricas.

Os bacharéis que desejassem obter o grau de Doutor estavam sujeitos, na Secção de Ciências Físico-químicas, à apresentação de uma tese original impressa sobre um tema escolhido pelo candidato na área dessas ciências. Teria ainda que passar por um ano de tirocínio prático num laboratório nacional ou estrangeiro. A tese seria discutida na secção respectiva, perante um júri de três membros, todos eles com o grau de doutor.

O corpo docente era constituído por professores ordinários, professores extraordinários e assistentes. A reforma começou a ser executada no ano lectivo de 1911-1912. Os professores catedráticos passaram nessa altura à categoria de professores ordinários, os professores substitutos complementavam ao quadro de professores ordinários ou passavam a professores extraordinários, conforme a sua antiguidade.

A Faculdade estava autorizada a ministrar cursos de cariz facultativo, sempre que tal fosse conveniente ao aperfeiçoamento científico, bem como à especialização técnica dos alunos.

A frequência de qualquer cadeira ou curso deveria ser autorizada mediante a apresentação dos respectivos documentos de habilitação bem como do pagamento de propinas. Para a 2.<sup>a</sup> secção os cursos anuais tinham uma taxa de 20\$00, os cursos semestrais de 10\$00 e os cursos trimestrais de 5\$00.

As Faculdades de Ciências tinham os seguintes estabelecimentos anexos para actividades práticas dos cursos da Faculdade de Ciências:

**Tabela 1**

Estabelecimentos anexos da Faculdade de Ciências de Coimbra, em 1911
Um laboratório de medicina; um observatório astronómico; um laboratório meteorológico; um laboratório de Física; um laboratório Químico; um museu e laboratório mineralógico; um museu e laboratório geológico; um museu e laboratório antropológico.

Na organização das Faculdades de Ciências, havia, além dos professores, funcionários de vários tipos. Na altura da criação das Faculdades de Ciências foram extintos os lugares de chefe dos trabalhos práticos do Laboratório Químico da Faculdade de Filosofia e os demonstradores das Faculdades de Matemática e Filosofia, na Universidade de Coimbra, passando esses funcionários a ser equiparados a primeiros assistentes, mas sem direito a promoção.<sup>13</sup>

### **3.2. A produção científica em Física e Química**

Ao longo do século XIX, o desenvolvimento da Ciência exigiu várias reestruturações do modelo de ensino, que culminaram na fusão das Faculdades de Filosofia e de Matemática de Coimbra para formar a Faculdade de Ciências em 1911.

Da necessidade de uma profunda reforma se apercebeu António dos Santos Viegas, um dos físicos portugueses que mais promoveu o desenvolvimento do ensino, bem como a produção científica de jovens licenciados, na segunda metade do século XIX.

Não sendo a produção científica, no século XIX e princípio do século XX, tão grande como noutros países da Europa, são de registar as viagens e contactos feitos por alguns professores das Faculdades de Filosofia e de Matemática da Universidade de Coimbra a várias

---

<sup>13</sup> Idem, *ibidem*.

universidades da Europa ao longo desse período. Durante mais de meio século este professor esteve ligado ao ensino da Física e da Química, tendo efectuado numerosas visitas a centros científicos e europeus. Desta actividade e intercâmbio surgiu um forte desenvolvimento do ensino experimental da Física em Portugal, tendo havido nesta fase um incremento significativo da quantidade e qualidade dos instrumentos adquiridos. É espantosa a colecção de instrumentos da época existentes no Gabinete de Física Experimental. Por sua vez, foi significativa a alteração dos conteúdos programáticos das cadeiras do Curso de Filosofia, Apesar de escassos, existem alguns trabalhos de investigação na área da Física e da Química que evidenciam uma produção científica actualizada na transição do século XIX para o século XX. Exemplo desta investigação de vanguarda é o trabalho de António Luiz Ferreira Girão A *Theoria dos Átomos e os Limites da Sciencia*, publicado postumamente, no Porto, em 1879. Nesta obra é feita a análise espectral dos corpos celestes, a transmutação dos metais, estudos sobre radicais compostos, fenómenos ópticos e dissociação dos gases a altas temperaturas.

Em 1881, António Santos Viegas representou Portugal no Congresso de Electricidade em Paris, onde estabeleceu vários contactos com a elite científica da Europa. A cooperação científica viu-se reflectida na qualidade das obras apresentadas à Faculdade, assim como na reorganização dos conteúdos programáticos. São de assinalar os programas do ano de 1889-1890 escritos por António dos Santos Veigas e António de Meireles Garrido, bem como, de 1906, os *Summarios das lições* de Henrique Teixeira Basto. Este ultimo, em 1884, consagrou totalmente a sua dissertação inaugural (*Acto de conclusões Magnas*) à definição de padrões eléctricos de resistência, bem como de um sistema racional de unidades eléctricas, tendo em 1885 apresentado à Faculdade de Filosofia a sua dissertação de concurso *Theoria Electromagnética da Luz*.

No ano de 1886, Aarão Ferreira de Lacerda (1863- 1921) viu aprovadas as suas *Theses e Dissertação Inaugural*, tendo depois defendido no mesmo ano, diante de um júri, presidido por Santos Viegas, a sua dissertação *Equações Geraes da Thermodynamica*.

No ano seguinte foi publicado, na revista d' *O Instituto*, um artigo de Henrique Teixeira Bastos que dava conta das últimas novidades sobre os raios de Röntgen. As primeiras experiências de raios X em Coimbra foram realizadas apenas um mês após a sua descoberta (praticamente todo o equipamento utilizado nestas experiências já tinha sido adquirido em

1872). O jornal *O Século*, do dia 1 de Março de 1896, publicou, com grande destaque, um artigo alargado, com o título *A Photographia atravez dos Corpos opacos*.

Em Maio de 1897, Álvaro José da Silva Basto, licenciado em *Philosophia Natural*, defendeu na Faculdade de Filosofia a tese *Os raios Cathódicos e os raios X de Röntgen*, onde anunciava estudos experimentais de descargas eléctricas em gases. Neste trabalho Álvaro Basto explicitou de modo minucioso a aparência das descargas em diversas condições, métodos de preparação de descargas, a descrição do estado eléctrico dos tubos de descarga, assim como uma abordagem experimental dos raios catódicos. É de acentuar não só a bibliografia utilizada, bastante alargada, mas também a referência a comunicações apresentadas na Academia das Ciências de Paris apenas 20 dias antes de o autor ter terminado o seu trabalho. Deste modo, segundo o artigo de Décio Martins *Dissertações Einsteinianas Em Portugal (1911-1930)*, incluído no livro *Einstein entre nós*, rapidamente concluímos que a Portugal chegavam, no princípio do século XX, “as mais prestigiadas publicações internacionais”.

O efeito fotoeléctrico e as descargas eléctricas produzidas pela acção da luz ultravioleta foram em 1908 discutidos por Egas Pinto Basto na sua dissertação *Theoria dos Electrões*, onde mostrou ter um conhecimento dos trabalhos recentemente efectuados por J. J. Thomson e Ernest Rutherford.<sup>14</sup>

Em Coimbra no referido espaço temporal as principais publicações científicas em Física e Química foram as seguintes:

### **Física**

Carvalho, Anselmo Ferreira de, “*Phenomenos magneto – ópticos*”, in Dissertação inaugural para o acto de conclusões magnas na Faculdade de Filosofia da Universidade de Coimbra, Coimbra: Imprensa da Universidade, 1901;

Pais, Sidónio, “*As forças e os movimentos: definições e postulados de Mecânica*”, Coimbra: Imprensa da Universidade, 1902;

---

<sup>14</sup> MARTINS, Décio, *Dissertações Einsteinianas Em Portugal (1911-1930)*, in *Einstein entre nós*, p. 59.

Bastos, Henrique Teixeira, “*Optica e electricidade: summario das lições*”, Coimbra: França e Amado Editores, 1904;

Dalgado, D. G., “*Apontamentos à cerca da influência da lua no clima de Coimbra*”, Coimbra: Imprensa da Universidade, 1914, in Separata da Revista da Universidade de Coimbra, vol3, nº3;

Nazareth, Francisco Martins, “*Ionização dos gases em vaso fechado*”, Coimbra: Imprensa da Universidade, 1915;

Brites, Geraldino, “*O clima do Algarve: o Inverno*”, Coimbra: Imprensa da Universidade, 1916;

Lobo, Gumersindo Sarmiento da Costa, “*Resistência dos fluidos*”, Coimbra: Imprensa da Universidade, 1926;

### **Química**

Lepierre, Charles, “*Analyse chimica e bacteriológica das águas nascentes dos Tornos: Ilha da Madeira*”, Coimbra: Imprensa Académica, 1900;

Basto, Alvaro José da Silva, “*Lições de estereoquímica: professadas na cadeira de química organica da Universidade / por Alvaro José da Silva Basto; e redigidas com revisão do professor Alvaro de Mattos*”, Coimbra: França e Amado, 1901;



Basto, Egas Ferreira Pinto, “*Theoria dos electrões (continuação)*”, Coimbra: Imprensa da Universidade, 1908;

Wade, John, “*Introdução ao estudo da chimica organica*”, tradução de Alvaro José da Silva Basto, Coimbra: Imprensa da Universidade, 1908;

Basto, Álvaro, “*Primeiras noções de análise quantitativa pelos methodos volumétricos para uso dos alunnos do laboratório chimico da Universidade*”, Coimbra: Imprensa da Universidade, 1908;

Barbosa, A. Pereira, “*Notas elementares de análise chimica mineral qualitativa: para uso dos alunnos do laboratório chimico da Universidade de Coimbra*”, Coimbra: Imprensa da Universidade, 1910;

Silva, A. J. Ferreira da, “*Documentos sobre trabalhos de chimica applicados à hygiene do Laboratorio Municipal de chimica do Porto (1884 – 1906)* ”, Coimbra: Imprensa da Universidade, 1910;

Bastos, Álvaro, “*Elementos de análise quantitativa; pelos métodos gravimétricos*”, Coimbra: França e Arménio Editores, 1910;

Basto, Egas Ferreira Pinto, “*Trabalhos práticos de química inorgânica: durante o 1º semestre de 1912 – 1913/ Egas Ferreira Pinto Basto, Felismino Ribeiro Gomes*”, Coimbra: Imprensa da Universidade, 1913;

Basto, Álvaro, “*Noções de análise quantitativa pelos métodos volumétricos: guia teórico e prático para uso dos alunos do laboratório Químico da Universidade*”, Coimbra: Imprensa da Universidade, 1913, 2ª edição;

Gomes, Felismino Ribeiro, “*Estudos sobre a composição do ião completo de cobre e amoníaco*” (dissertação para o concurso de 2º assistente da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra), Coimbra: Imprensa da Universidade, 1915;

Basto, Álvaro, “*Curso de análise química qualitativa inorgânica: Grupos analíticos – Marcha geral da análise / segundo as lições do Dr. Álvaro Basto*”, (guia técnico para os dos

alunos do laboratório Químico da Universidade de Coimbra), Coimbra: França e Arménio Editores, 1917;

Basto, Álvaro, “*Curso de análise química qualitativa inorgânica / segundo as lições do Dr. Álvaro Basto*”, Coimbra: França e Arménio, 1917 – 1922, 3 volumes (Volume 1: Introdução ao estudo da análise química; Volume 2: Reacções individuais de iões; Volume 3: Grupos analíticos – marcha geral de análise);

Basto, Álvaro, “*Noções de análise quantitativa pelos métodos volumétricos: Guia teórico e prático para o uso dos alunos do laboratório da Universidade*”, Coimbra: Coimbra Editores, 1924;

Basto, Álvaro, “*Noções de análise quantitativa pelos métodos volumétricos: guia teórico e prático para uso dos alunos do laboratório Químico da Universidade*”, Coimbra: Coimbra Editora, 1924, 3ª edição;

Costa, Rui Gustavo Couceiro da, “*Aplicação da termodinâmica ao estudo da destilação e cristalização fraccionada*”, Porto: Tipografia a Vapor da Enciclopédia Portuguesa, 1926;

Costa, Rui Gustavo Couceiro da, “*Análise dos gases das nascentes de águas minerais*”, Coimbra: Imprensa da Universidade, 1927”, (Dissertação para o Doutoramento na secção de Ciências físico – químicas da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra).<sup>15</sup>

No Anexo 5, baseado no artigo de José Leonardo, Décio Martins e Carlos Fiolhais, *As Ciências Físico – Químicas n’O Instituto, Índice Ideológico, Cronológico e Onomástico*, encontram-se as mais variadas publicações publicadas na época no campo da Física e da Química na revista d’ *O Instituto* (revista científico-literária da Academia coimbrã com o nome de Instituto de Coimbra) no início do século XX, bem como um gráfico que nos dá uma indicação comparativa das publicações nas áreas da Física e da Química durante a 1.ª República.

---

<sup>15</sup> Conforme informação disponível em <http://sites.google.com/site/centenario2011/home>.

### 3.3 A teoria da relatividade: uma breve abordagem

Por a sua criação ter ocorrido entre 1905 e 1916, é interessante expor aqui de forma particular a recepção da teoria da relatividade em Portugal. Ela foi na altura considerada, em Portugal como noutros países, mais um assunto dos matemáticos e físicos teóricos. No entanto, as suas implicações na astrofísica e na cosmologia levaram a que os astrónomos cedo se interessassem por essa nova teoria.

Com o surgimento de novas tecnologias de observação, a partir de 1840 o objecto de estudo dos astrónomos deixou de ser exclusivamente o movimento e posição dos corpos celestes, passando a ser também a composição física destes. Este novo interesse devido ao uso, na observação dos corpos celestes, de telescópios de fina resolução e acentuada luminosidade, assim como da fotografia e da espectroscopia astronómica, tornou possível, com base em adequadas técnicas de análise, uma maior resolução nas estimativas das posições relativas dos corpos celestes, mormente, nas posições relativas da Terra, Lua e Sol. O novo rumo na investigação da natureza celeste levou a uma redefinição estratégica nos diferentes observatórios astronómicos.

Frederico Oom (1864-1930) subdirector então, do Observatório Astronómico de Lisboa, em 1905, reconhecendo as várias limitações, quer ao nível do equipamento técnico do Observatório Astronómico de Lisboa quer ao nível de preparação do astrónomos na área envolvida, defendeu num artigo publicado em *O Instituto* que a participação de astrónomos portugueses em expedições para observação de eclipses se devia concretizar apenas em território português “*onde o dever de colaboração se impunha*”.

O eclipse de 1919 revelou-se uma óptima oportunidade para obter evidência experimental sobre a teoria geral da relatividade. E, por isso, não passou ao lado da comunidade científica lusa. O astrónomo Manuel Péres Júnior (1888-1968), director do Observatório Campos Rodrigues em Moçambique, tentou acompanhar a expedição, contrariando deste modo o pensamento estratégico de Oom, não tendo porém tido sucesso nas suas pretensões, devido a questões burocráticas. Oom publicou em 1917 um novo artigo n’ *O Instituto*, onde expôs a sua análise do eclipse do Sol que iria decorrer em Maio de 1919, antevendo a possível escolha da ilha do Príncipe, como estação de análise do eclipse. Ele desafiou e encorajou os seus pares portugueses a investigar as condições climáticas e geográficas da ilha. Oom chegou mesmo

a apresentar estudos relativos aos tempos de contacto num determinado ponto de contacto do centro da ilha.<sup>16</sup>

A expedição do astrónomo britânico Arthur Eddington não contou com a participação física de nenhum cientista português, apesar de a colaboração fornecida pelas autoridades lusitanas na expedição que forneceria as evidências experimentais de uma nova concepção da Física ter sido reconhecida pela equipa britânica. Na correspondência trocada entre Eddington e Einstein, o britânico escreveu “*não se pouparam esforços para garantir o sucesso e o conforto dos observadores*”.<sup>17</sup>

Foi com Francisco Costa Lobo que surgiu o primeiro texto escrito por um professor de ciências sobre a Teoria da Relatividade Geral. O artigo, com o título *Explicação Física da Atracção Universal*, foi publicado em *O Instituto* (vol. 61, 1917). Costa Lobo foi, porém, um feroz defensor da mecânica de Newton e, no seu artigo, não mostrava qualquer entusiasmo pela Teoria da Relatividade. Em 1923, em Salamanca, durante o 2.º Congresso para o Progresso das Ciências, afirmou que esta teoria, obtida através de cálculos interessantes e admiráveis, não tem, contudo, qualquer interesse para o mundo da Física. A Teoria da Relatividade seria apenas uma “*moda matemática*”. O caminho que a comunidade científica tinha escolhido estava errado e o campo de pesquisa na Física devia ser outro.

A proximidade entre o artigo publicado, por Costa Lobo, n’ *O Instituto*, e o artigo publicado por Einstein, no mesmo ano, indica que o lente coimbrão de Mecânica e Astronomia estava a par da produção científica no resto da Europa. Pena é que não o tivesse compreendido.

Costa Lobo foi um dos principais impulsionadores do desenvolvimento da astrofísica em Portugal. Tinha ficado sensibilizado para a necessidade de uma cooperação mundial para o estudo das manchas solares durante uma das suas inúmeras viagens científicas. Foi, portanto, graças a ele, que, em 1925, foi instalado em Coimbra, um aparelho essencial para o estudo do Sol: o espectroheliógrafo, que ficou num pavilhão no Observatório Meteorológico e Magnético. Este observatório passou a ser designado por Instituto Geofísico de Universidade de Coimbra (decreto-lei n.º 10.775, de 1925). O aparelho era semelhante ao existente no

---

<sup>16</sup> MOTA, Elsa, SIMÕES, Ana e CRAWFORD, Paulo, “Einstein em Portugal: O Primeiro Teste da Teoria da Relatividade Geral e o Seu Impacto na Comunidade Científica Nacional”, in *Einstein entre Nós*, pp.43-49.

<sup>17</sup>Cfr. por todos SANTOS, A. M. Nunes e AURETTA, Christopher (Introdução, apresentação, notas e tradução), *Eddington e Einstein*, 1.ª edição, Lisboa: Gradiva (1989).

Observatório de Meudon, em Paris, sendo à época um dos mais avançados mais avançados do mundo. Captava uma imagem do Sol numa chapa fotográfica, que dava origem a uma imagem monocromática do Sol, chamada espectroheliograma. A estrutura do Sol seria revelada a partir da selecção do comprimento de onda das riscas espectrais, emitidas pela cromosfera solar e registadas na chapa fotográfica. O aparelho ainda hoje está em actividade, dando uma das melhores contribuições para o registo das manchas solares em toda a Europa.

Apesar de não ter existido contacto entre a comunidade científica portuguesa e Einstein, quando da passagem do prémio Nobel por Lisboa, Gago Coutinho, assistiu, atentamente, no Brasil, a uma das palestras. Em 1926, publicou na Imprensa da Universidade a *Tentativa de interpretação simples de Teoria da Relatividade*. Aqui venceu, de modo claro, a sua opinião contrária à teoria de Einstein e negando a sua confirmação experimental. Esta publicação, contudo, não foi alvo de qualquer reacção na comunidade científica da época. Em 1930, publicou dois artigos, na revista *Seara Nova*: *Será a relatividade em princípio absurda* e *A relatividade ao alcance de todos*. Estes artigos, contudo, foram avaliados cientificamente por Manuel dos Reis, lente de Matemática em Coimbra. Este professor apregoeou a sua discordância a tais análises. A crítica foi tornada pública, pela revista, num artigo intitulado *A Teoria da Relatividade e o absurdo de uma Crítica*. Aqui, o professor analisou todas as intervenções, anti-relativistas, escritas por Gago Coutinho, censurando a argumentação utilizada por Gago Coutinho. Apresentou uma retrospectiva do aparecimento da Teoria da Relatividade. E realçou a incompatibilidade entre as equações de Maxwell e as equações da mecânica de Newton usando as transformações de Galileu. A pouco e pouco a teoria da relatividade foi fazendo o seu caminho entre nós e em breve entraria nos currículos de Física universitários.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> LEONARDO, António José F., MARTINS, Décio e FIOLHAIS, Carlos, “O Instituto de Coimbra e a astrofísica solar no Observatório Astronómico da Universidade de Coimbra”, in *Scientiarum Historia II – Encontro Luso- Brasileiro de história das Ciências*, UFRJ/HTCE & Universidade de Aveiro (2009), pp. 1-6.

#### **4 - Escola Normal Superior**

Para a formação de professores do ensino secundário foram criadas, em 1911, as Escolas Normais Superiores, pelo decreto com força de lei de 21 de Maio. Nestas escolas seriam leccionados três cursos: Um ano de habilitação para o Magistério Liceal, outro para as escolas normais primárias e para as escolas superiores primárias, obtendo ainda, os candidatos, habilitação para admissão ao concurso para os lugares de inspectores do ensino. As escolas estariam anexas às Faculdades de Letras e de Ciências da Universidade de Lisboa e de Coimbra<sup>1</sup>. Elas apenas iniciariam a sua actividade no ano lectivo de 1915-1916, tendo o ensino dos respectivos cursos, de habilitação para o magistério, sido assegurados pela Faculdade de Letras. No Anexo 6 encontra-se estrutura da Escola Normal Superior de Coimbra, em 1925.

O Governo reservava-se o direito de regular o número de candidatos à matrícula nas Escolas Normais Superiores, conforme as necessidades do ensino no país. Para tal fim existia um exame de admissão às Escolas Normais Superiores, realizado perante os professores da Escola, e que constava de provas de carácter prático e teórico. Os candidatos aprovados eram então graduados pelo júri, sendo admitidos os que obtivessem melhor classificação.

As Escolas Superiores Normais tinham por fim dotar os docentes dos cursos dos liceus, das escolas primárias normais e superiores, de uma alta cultura pedagógica, assim como assegurar um elevado grau de formação dos candidatos a docentes.

Quando iniciaram a sua actividade, em 1915, todos os cursos nelas leccionados tinham dois anos de frequência, com um primeiro ano, comum a todos os cursos, consagrado à preparação pedagógica. O quadro das disciplinas de preparação pedagógica, segundo o decreto-lei de então, era o seguinte:

- Pedagogia (com exercícios de pedagogia experimental);
- História da pedagogia;
- Psicologia infantil;
- Teoria da ciência;
- Metodologia geral das ciências do espírito;

- Metodologia geral das ciências matemáticas e das ciências da natureza (no caso do ensino liceal, secção de ciências, substituída a metodologia das ciências de espírito);
- Organização e legislação comparada do ensino primário, obras auxiliares e complementares da escola (no ensino liceal ganhava o nome, organização e legislação comparada do ensino secundário);
- Higiene geral e especialmente higiene escolar;
- Moral, instrução cívica superior.

O ensino da Pedagogia, da História da Pedagogia, da Metodologia Geral das Ciências Matemáticas e das Ciências da Natureza tinha a duração de um ano lectivo. O ensino da Teoria da Ciência, da Higiene Geral e da Higiene da Escola, bem como o da Moral e Instrução Cívica Superior tinham a duração de um semestre. O ensino de todas as outras disciplinais tinha a duração de um trimestre.

Assim, a iniciação à prática pedagógica constava de duas partes:

- Na primeira havia uma abordagem à metodologia especial do grupo correspondente ao bacharelato do candidato a magistério;
- Na segunda parte, decorria a prática pedagógica orientada, em cada curso de habilitação específico, por professores de cada metodologia especial, sendo o seu meio de acção as aulas de um liceu central. A regência estava a cargo desses professores.

O segundo ano, com uma separação entre cursos, estava directamente orientado para a prática pedagógica.

No curso de habilitação ao magistério liceal as disciplinas, em estudo, no curso de habilitação ao magistério liceal eram:

- Metodologias Especiais das disciplinas do Grupo liceal correspondente ao bacharelato do candidato ao magistério;
- Prática Pedagógica (num liceu central).

Quanto à organização e natureza dos cursos, ficou estabelecido que, durante o ano lectivo, consagrado à preparação pedagógica, os alunos teriam de frequentar conferências semanais.

As conferências seriam seguidas de discussão, quer sobre obras ou artigos de substância pedagógica, publicados recentemente em Portugal e no estrangeiro, quer sobre as obras dos educadores desde o século XVI. Nestas discussões entravam também questões de método, higiene e disciplina escolar. Ao longo deste ano de preparação, o candidato ao magistério era submetido à realização de trabalhos práticos. Estes constavam de exercícios escritos, realizados nas aulas, sobre temas escolhidos pelos professores.

Havia, também, lugar à preparação de lições modelo, executadas perante os professores de pedagogia ou de história da pedagogia sendo seguidas obrigatoriamente de crítica. O plano das lições seria indicado ao candidato ao magistério, de modo antecipado, pelo professor de pedagogia. A actividade experimental englobaria a realização de exercícios de pedagogia, assim como, os estudos de psicologia infantil, executados no laboratório de psicologia da Faculdade de Letras. Os professores estariam obrigados a um cuidado extremo, na exigência da linguagem, quer oral como escrita, utilizada pelos candidatos ao magistério.

O contacto com a prática pedagógica era, pois, feito no 2.º ano do curso. Do início das aulas até ao dia 24 de Dezembro os candidatos teriam que assistir às aulas dos professores dos liceus. Destes recebiam as noções metodológicas das respectivas áreas. Os candidatos seriam obrigados a ensinar, no mínimo, uma vez por semana. As aulas deveriam ser preparadas por escrito e sob a tutela do professor. Os seus pares de grupo deveriam assistir a tais lições. No seguimento, estava contemplada uma análise crítica do professor. Aqui eram assinalados, pelo professor, os defeitos e erros, na preparação e exposição da lição perante os alunos. Todos os pares do candidato, que tivessem estado presentes na exposição da lição, tinham direito a uma participação activa durante a sessão crítica.

Sob a tutela dos professores dirigentes, os candidatos à prática docente deviam assumir a prática do ensino.<sup>19</sup>

O Regulamento das Escolas Normais Superiores foi aprovado pelo decreto n.º 2646, de 26 de Setembro de 1916.

---

<sup>19</sup> Cfr. *Diário do Governo*, n.º 129, de 24 de Maio de 1911, apud MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, *Reformas do Ensino em Portugal. Reforma de 1911. Tomo II- vol I*, pp. 169-172. V. igualmente Anexo 6.



O decreto nº 3012, de 6 de Março de 1917, aprovou o regulamento dos trabalhos do 2.º ano das Escolas Normais Superiores, uma vez que ainda não estavam regulamentadas as metodologias especiais para o curso de habilitação ao magistério liceal.

A 6 de Abril de 1916, o decreto nº 2319 mandou encerrar a Escola Normal Superior de Coimbra, autorizando a transferências dos alunos da escola de Coimbra, para a sua congénere de Lisboa. Este encerramento ficava-se a dever, segundo o decreto de lei, não só à demissão do director e quadro docente, da Escola Normal Superior de Coimbra, mas também ao facto de nenhum professor da Faculdade de Ciências, da Faculdade de Letras e da Faculdade de Medicina desejar substituir os professores demissionários. A Escola viria a ser extinta pelo artigo 1.º do decreto n.º 10.205. A Escola Normal de Coimbra viria novamente a ver restabelecida, em 1925, através do decreto n.º 10518.

Alfredo de Magalhães (1870- 1957), ministro da instrução, em 12 de Abril de 1928, extinguiu definitivamente a Escola Superior Normal de Coimbra, justificando o seu acto com a redução das despesas do Estado.<sup>20</sup>

A Escola Normal Superior de Coimbra tinha inscrito no ano lectivo de 1924-1925, no 1.º ano (ano de preparação pedagógica) do Magistério liceal, treze alunos, seis mulheres e sete homens. O segundo ano (ano de prática pedagógica), no Magistério liceal, contava com oito inscrições, três mulheres e cinco homens.<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> Cfr. CARVALHO, *História do Ensino em Portugal*, p.746

<sup>21</sup> In *Anuário da Universidade de Coimbra 1924- 1925*, Coimbra: Imprensa da Universidade (1925), p. 108.

## 5 - O Ensino Secundário

A 1.<sup>a</sup> República foi um tempo de claro aumento da população liceal. Em 1910 existiam 32 liceus frequentados por 9740 alunos, mas em 1926 existiam 33 liceus frequentados por 12604 alunos. O número de professores do ensino liceal acompanhou naturalmente esse aumento: era de 512 em 1910, passando a ser de 836 em 1926.<sup>22</sup>

Em 1905, cinco anos antes da República, houve uma importante reforma do ensino secundário em Portugal executada por Eduardo José Coelho (1835-1913), então Ministro do Reino. A reforma atenuou a contribuição da formação clássica, onde o Latim surgia como a disciplina de maior carga horária, passando a existir um efectivo reforço na carga lectiva das disciplinas científicas no Curso Geral. A Física, a Química, assim como as Ciências da Natureza foram promovidas a disciplinas independentes no curso complementar de ciências. A reforma deu consideração especial às línguas como o Inglês, o Alemão e o Francês, aumentando-lhes a carga horária. Assim, promoveu o ensino secundário.<sup>23</sup> Dotou-o de ferramentas para uma futura inserção, dos alunos, na vida do país. Esta reforma acabou ainda com o regime de manual único. A reforma foi de tal modo decisiva que nova mexida no ensino secundário só se viria a verificar em 1917, sobrevivendo assim, ao espírito reformista do início da 1.<sup>a</sup> República. O curso liceal era, em 1905, de sete anos, existindo nos últimos dois uma separação entre as áreas de ciências e de letras. A Química e a Física eram ensinadas nas 3.<sup>a</sup>, 4.<sup>a</sup> e 5.<sup>a</sup> classes, bem como na 6.<sup>a</sup> e 7.<sup>a</sup> classes do Curso Complementar de Ciências.

O Programa de Química da 3.<sup>a</sup> classe em 1914 ainda era o elaborado em 1905:

*“Apresentação de algumas experiencias que provem que o ar atmosferico e a agua se podem dividir noutros corpos com propriedades differentes, deduzir d’ahi a noção de corpo simples e de corpo complexo.*

*Phenomenos physicos e phenomenos chimicos; propriedades physicas e propriedades chimicas, combinações e misturas. Indicação nominal dos mais importantes corpos simples, dividindo-os em metalloides e metaes, baseando a divisão nas propriedades physicas. Leis da*

---

<sup>22</sup> Cfr. *A Reforma Curricular de 1911*, pp.xxv- xxvii

<sup>23</sup> LEONARDO, António José, MARTINS, Décio R., FIOLHAIS, Carlos – *O Instituto de Coimbra e o Ensino Secundário em Portugal na Primeira República, O ensino das Ciências Físico – Químicas*, s/d, pp. 1-21

*conservação matéria e das proporções definidas. Representação de pesos determinados dos elementos por meio de symbolos; representação dos compostos por meio de formulas e das reacções por meio das equações chemicas. Analyse e synthese. Objecto da chimica. Estudo do hydrogenio, oxygenio, azoto, ar atmosferico e agua.*”<sup>24</sup>

Competia ao professor a execução das experiências, tendo sempre como objectivo a simplificação dos processos.

Apesar de ter sido mantido o carácter da anterior reforma, observou-se nesta nova mexida, regulamentada pelo decreto nº 3091, de 17 de Abril 1917, com a introdução no Curso Complementar de Letras, das disciplinas de ciências, assim como a disciplina de Filosofia no Curso Complementar de Ciências, no anexo 7 encontra-se as principais reformas do Ensino Secundário. A remodelação tinha como base a proposta de uma comissão nomeada para o efeito, que partiu da experiência do Liceu Pedro Nunes, em Lisboa. A reacção a esta alteração foi de tal modo enérgica que obrigou a uma suspensão das aulas nos liceus por alguns meses.

No final de 1917, com a chegada de Sidónio Pais ao poder, foi nomeada uma nova comissão para a reforma do ensino chefiada por Francisco Miranda Costa Lobo (no Anexo 2 podemos encontrar a lista dos professores da Faculdade de Ciências ligados à matemática, à Física e à Química entre 1910 e 1911), presidente de então, do Instituto de Coimbra. O decreto-lei que reformulou a instrução secundária foi aprovado no dia 14 de Julho de 1918, tendo a sua rectificação ocorrido no dia 8 de Setembro de 1918. O decreto n.º 5002, de 28 de Novembro de 1918, aprovou os novos programas, uma vez que, no momento, ainda estavam em vigor os programas de 1905. A aprovação deu-se cerca de duas semanas antes do assassinio de Sidónio Pais, na estação dos Restauradores em Lisboa (no Anexo 8 encontram-se os programas aprovados pela reforma de 27 de Novembro de 1918). Nesta reforma, o Governo assumiu a especificidade do ensino secundário devido à sua longa duração tentando adequar o papel formativo das disciplinas. O decreto que saiu da Secretaria de Estado da Instrução Pública destacou ainda, no seu preâmbulo, o papel do professor para proporcionar não só o conhecimento necessário aos alunos, mas também fornecer a adequação necessária “às realidades possíveis todo o mecanismo da nova organização do ensino secundário”.

---

<sup>24</sup> Cfr. *A Reforma Curricular de 1911*, p.166.

A Física e a Química passaram agora a ser ensinadas a partir da 1.<sup>a</sup> classe do ensino secundário. Na reforma, mantiveram-se os Cursos Complementares de Letras e de Ciências. Estes cursos têm a duração de dois anos. No curso de Letras surgiu uma disciplina de Ciências Físico-Químicas. No curso de Ciências constava a cadeira de Matemática, assim como as de Física, Química e de Ciências Naturais, todas elas cadeiras independentes entre si. As disciplinas de Literatura Portuguesa e Português, Geografia e língua estrangeira (Alemão ou Inglês) seriam comuns a ambos os cursos. Deu-se portanto a entrada da disciplina de Filosofia, em 1918, no Curso Complementar de Ciências, bem como as matérias de Ciências Físico Naturais, no Curso Complementar de Letras, no mesmo ano. A disciplina de Ciências Físico-Naturais, foi substituída, em 1919, no Curso Complementar de Letras, pela de Matemática. Fazia parte do programa da 7.<sup>a</sup> classe, na disciplina de Matemática, um capítulo de Cosmografia, onde eram estudados os movimentos dos astros, bem como a constituição do Sol e da Lua.<sup>25</sup> Também no ensino secundário, o estudo da Astronomia, passava pela matemática e não pelas chamadas Ciências Físico-Químicas. Hoje, a parte correspondente à constituição do Sol e da Lua é estudada no 10.º ano, na parte de Química.<sup>26</sup>

O Curso Complementar nos liceus, só poderia ser leccionado se as escolas estivessem devidamente apetrechadas. Era obrigatório a existência de gabinetes e laboratórios com equipamento para a realização dos trabalhos práticos individuais de Física, Química, Mineralogia, Geologia, Ciências Biológicas e Geografia.

O ensino das ciências, no Curso Geral, era principalmente prático, realizando o professor bastantes experiências durante as aulas. No Curso Complementar Científico, além das aulas expositivas, onde o principal recurso seria as experiências, assim como os exemplos, existia semanalmente, um período de hora e meia, onde os alunos se dedicavam aos trabalhos práticos das disciplinas de Física, Química, História Natural e Geografia. Estas actividades, segundo o artigo de José Leonardo *O Instituto de Coimbra e o Ensino Secundário em Portugal na Primeira República, O ensino das Ciências Físico-Químicas*, tinham uma grande aceitação por parte dos alunos. Era frequentes os alunos pedirem autorização para trabalharem, nos laboratórios, fora do horário previsto.

---

<sup>25</sup> Cfr *O Instituto de Coimbra e o Ensino Secundário em Portugal na Primeira República, O ensino das Ciências Físico-Químicas*, Coimbra, s/d, p.21.

<sup>26</sup> Conforme informação disponível em <http://eec.dgidec.min-edu.pt/>

O Liceu Pedro Nunes, em Lisboa, era a principal referência nacional para o ensino secundário. Dispunha de aparelhos de manuseamento simples, facilitando aos alunos a sua compreensão e utilização. Além de ser dotado de um laboratório para a disciplina de Física, contava ainda com um anfiteatro apetrechado com uma mesa para experiências, uma oficina para reparações. Para a área da Química dispunha de laboratórios devidamente equipados, um anfiteatro, com a adequada disposição, para a realização de experiências. Contava ainda de uma sala de fotografia. Existia pois a preocupação de estimular os alunos e uma prática activa na aprendizagem. Apresenta-se no Anexo 11 o que era o plano curricular (segundo o relatório de Rubén Landa Vaz (1890-1978), um pedagogo espanhol que desenvolveu um dos maiores estudos do ensino secundário em Portugal; esse relatório foi publicado n' O Instituto) existente em 1921 nos liceus nacionais. Esta foi pois a última reforma do ensino secundário até ao fim da 1.<sup>a</sup> República.

O golpe de estado de 28 de Maio de 1926 não provocou desde logo, alterações essenciais no ensino secundário em Portugal. O escritor João de Barros (1881-1960), que era o director-geral do Ensino Secundário, manteve-se no cargo até Outubro de 1927, quando foi suspenso. O seu afastamento definitivo apenas se deu em Novembro de 1928.

No caso da Física e da Química, o ensino durante a 1.<sup>a</sup> República foi bastante experimental – assumindo um carácter utilitarista. Podemos verificar isto mesmo no quadro dos Programas dos trabalhos práticos do Curso Complementar dos Liceus de Lisboa que se encontram no Anexo 10.

No resto do país, contudo, apesar de estarem estruturados da mesma forma, os liceus sentiam o peso da inadequação das instalações ao seu bom funcionamento. A dinâmica das escolas de província era, portanto, menor que a da sua congénere de Lisboa. O estado físico dos liceus de todo o País, com excepção do liceu de Lisboa, era de grande degradação.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> LEONARDO, António José F., MARTINS, Décio e FIOLHAIS, Carlos, *O Instituto de Coimbra e o Ensino Secundário em Portugal na Primeira República. O ensino das Ciências Físico-Químicas*, Coimbra, s/d, pp. 2-26.

## 5.1 O Liceu de Coimbra

Foi criado um liceu em Coimbra em 1840, após a reforma do ensino secundário de 1836 de Passos Manuel, que criou um liceu em todas as capitais de distrito (Lisboa seria a excepção com dois). Em Coimbra foi colocado no Colégio das Artes, pelo que a relação entre a Universidade e o Liceu se revelou bastante forte, a tal ponto que parte dos professores do Liceu, eram docentes na Universidade. Esta proximidade permitia a flexibilização do ensinamento de carácter experimental, podendo haver acesso facilitado ao Gabinete de Laboratório de Física e de Química da Faculdade de Filosofia. O liceu passou para o Colégio de S. Bento em 1870.<sup>28</sup>

A 14 de Outubro de 1880, o ministro José Luciano de Castro (1834- 1914) promoveu os liceus de Lisboa, Porto e Coimbra à categoria de liceus nacionais centrais. Nestas escolas, além do Curso Geral, eram leccionados os Cursos Complementares.<sup>29</sup>

O Liceu Central de Coimbra passou, em 1914, a chamar-se Liceu José Falcão (nome que hoje conserva, depois de se ter chamado durante anos Liceu D. João III), estando instalado no Colégio de S. Bento. José Falcão (1841-1893), foi professor de Matemática na Universidade de Coimbra, assim como político republicano. O edifício actual da Escola Secundária José Falcão foi construído entre 1931 e 1936, respondendo às acções desenvolvidas pelo ministro da Instrução Pública Duarte Pacheco.<sup>30</sup>

Durante a realização deste relatório, todas as minhas tentativas para encontrar os arquivos do Liceu José Falcão, entre 1910 e 1926, se revelaram estéreis. As pesquisas dividiram-se pela Biblioteca Geral, o Arquivo da Universidade, pela Torre do Tombo, pela Biblioteca Nacional de Portugal, pelo Arquivo do Ministério da Educação e pela actual Escola Secundária José Falcão.

---

<sup>28</sup> AMADOR, Maria Emília de Andrade Beirão, *O Ensino Experimental da Física nos liceus até ao segundo quartel do século XX*, Coimbra: Universidade de Coimbra, (2007), p. 84-86.

<sup>29</sup> VALENTE, Vasco Pulido, *O Estado Liberal E O Ensino Os Liceus Portugueses (1834 – 1930)*, Lisboa: Gabinete de Investigações Sociais (1973), p.51.

<sup>30</sup> MONIZ, Gonçalo Canto, *O Liceu de Coimbra*, Rua Larga, Revista da Reitoria da Universidade de Coimbra, nº 19; Coimbra: Imprensa da Universidade, (Janeiro de 2008), p.36.

## 5.2 Os Manuais Escolares

Durante bastantes anos o órgão que tutelava a instrução pública era o Conselho Superior de Instrução Pública, com sede em Coimbra, e integrando alguns professores da Universidade de Coimbra. Era através deste Conselho que eram feitas as escolhas dos manuais escolares para todo o país assim como a criação dos programas dos liceus.<sup>31</sup>

Durante a 1ª República, a instabilidade política em Portugal levou a que nem sempre a legislação fosse respeitada no que respeita à adopção de manuais escolares. Muitas vezes os concursos para apresentação de manuais escolares não se realizavam, ou simplesmente não apareciam quaisquer obras a concurso, deste modo as escolas acabavam por efectuar a escolha dos escassos manuais que estavam disponíveis no mercado.<sup>32</sup>

No concurso realizado em 1921, todos os livros apresentados foram rejeitados, deixando a escolha dos manuais escolares a cargo dos professores. Apesar do compromisso do governo na publicação da lista das obras escolhidas no *Diário do Governo*, por vezes tal era impossível, pois o concurso público não se tinha realizado. Assim no n.º 276 do *Diário do Governo* de 5 de Dezembro de 1900, quanto à escolha de manuais para a disciplina de Física e Química, diz-se que:

*“ Lições de physica “ por Francisco Ribeiro Nobre. Um fasciculo para a 4ª e 5ª classes, provisoriamente. Não tendo apparecido em concurso obra alguma para o ensino da 6ª e 7ª classes, determina-se que os professores sirvam provisoriamente do “Traité de physique”, por A Drincourt, edição de 1900”*

*“Elementos de chimica mineral e organica” , por Achilles Machado. Um fasciculo para a 6ª e 7ª classes.”*

---

<sup>31</sup> SARAIVA, Carlos Alberto Saraiva, *Evolução histórica do electromagnetismo e indução electromagnética nos livros de tecto para o ensino secundário*, Aveiro: Universidade de Aveiro, (2003), pp.35- 37.

<sup>32</sup> Idem, *ibidem*.

Do mesmo decreto consta ainda:

*“Nas obras approvadas os seu auctores farão as correcções indicadas pela commissão respectiva e conselho superior d’ instrucção publica, para o que devem apresentar-se na direcção de instrucção publica, a fim de examinarem os pareceres e fazerem as alterações n’elles iudicadas, observado, quanto á orthographia, o que se acha superiormente determinado, sob pena de não ser auctorisada a adopção d’essas obra, nem fixado o seu preço de venda.*

.

*Os livros approvados sem designação de tempo são adoptados durante o periodo de dois annos lectivos de 1900-1901 e 1901-1902, findo o qual proceder-se há ao concurso geral nos termos do artigo 27º da carta de lei de 1895. Quanto aos livros approvados provisoriamente, ficam só em vigor durante o actual anno lectivo.”*

Os principais decretos sobre os manuais escolares foram:

- Decreto de 31 de Janeiro de 1860 (*Diário de Lisboa*, 1ª Série, n.º 50, de 2 de Março) que estabelece o Regulamento para a aprovação e adopção das obras destinadas ao ensino.
- Decreto de 18 de Abril de 1895 (*Diário do Governo*, 1.ª Série, de 22 de Abril, n.º 88), que aprova o regulamento do concurso para adopção de obras destinadas ao ensino secundário.
- Decreto de 23 de Junho de 1899 (*Diário do Governo*, 1.ª Série, de 3 de Julho, n.º 183), que procede a alterações ao Decreto de 18 de Abril de 1895.
- Decreto n.º 12156, de 20 de Agosto de 1926 (*Diário do Governo*, 1ª Série, n.º 183), que anula o concurso dos livros para o ensino secundário pela Portaria de 3 de Setembro de 1925, e dissolve a comissão respectiva. Determina ainda que os conselhos escolares escolham livremente os livros a adoptar para o ano de 1926-1927, recaindo a escolha somente em obras de autores, proprietários ou editores portugueses (no Anexo 9 estão os títulos de alguns dos manuais escolares adoptados ao longo da 1.ª República).
- Decreto n.º 13056, de 20 de Janeiro de 1927 (*Diário do Governo*, 1ª série, nº 18, de 22 de Janeiro de 1927), que altera o Estatuto da Instrução Secundária.



- Decreto n.º 13239, de 27 de Fevereiro de 1927 (*Diário do Governo*, 1ª Série, nº 47, de 3 de Março de 1927), que altera o Decreto n.º 12425, de 2 de Outubro de 1926, e modifica o regime a adoptar a escolha de livros do ensino secundário<sup>33</sup>.

---

<sup>33</sup> *apud. In* Arquivo do Ministério da Educação

## Conclusões

Os primeiros passos da República foram enérgicos e reformadores, o que é claro da coragem que o novo regime teve ao criar as Universidades de Lisboa e Porto, enfrentando a Universidade de Coimbra. Um ponto notável na Universidade de Coimbra foi, sem dúvida, a extinção das Faculdades de Matemática e Filosofia (um desígnio que deu os primeiros passos ainda no século XIX através da coordenação das suas actividades docentes), substituindo-as pela Faculdade de Ciências.

Apesar de o período temporal da 1.<sup>a</sup> República ter sido uma época de grande progresso da ciência, a produção científica não foi brilhante em Portugal nesse período apesar do esforço pontual de alguns professores. A falta de verbas e de material, bem como a insuficiência do número de professores podem não ser a única explicação. O facto de boa parte dos docentes terem tido um desempenho activo na vida política, como deputados e ministros (ver Anexo 2), pode ser apontado como mais um elemento chave para ajudar a compreender as insuficiências do ensino superior.

No âmbito da formação de professores para o ensino secundário a medida mais importante da 1.<sup>a</sup> República foi a criação das Escolas Normais Superiores. Desde a sua criação até ao seu desaparecimento, com o Estado Novo, estas escolas formaram, no total dos três cursos (magistério primário superior, magistério secundário e magistério normal primário), cerca de 160 docentes. Esse número, relativamente reduzido, de diplomados ficou-se a dever às restrições na admissão às Escolas Normais Superiores impostas pelo Estado.

O ensino secundário, graças às reformas efectuadas, foi, segundo o estudo do espanhol Landa publicado n'*O Instituto*, um dos maiores sucessos da 1.<sup>a</sup> República. Com efeito, esse autor afirma que nossa instrução secundária estava na vanguarda mundial. No ensino liceal houve um claro aumento de alunos durante a 1.<sup>a</sup> República, o que foi acompanhado pelo aumento do número de professores. Houve, porém, insucessos: A 1.<sup>a</sup> República nunca conseguiu, por exemplo, aplicar a legislação referente ao livro escolar.

A vontade reformista da República levou-a, por vezes, a cair na demagogia. O regime nunca entendeu que lidava com um País pobre e atrasado. Não compreendeu a necessidade de estabilidade social e política. A elite política esgotou, em guerras intestinas, a oportunidade de

reformas sensatas, sacrificando o essencial ao supérfluo. Pessoas com grande competência que passaram pelos cargos governativos não tiveram a oportunidade de pôr em prática medidas de pacificação social ou de efectuar as reformas necessárias ao desenvolvimento do país.

Sendo o tema da investigação vasto, certamente que muito fica por dizer. Desta forma ficam assim abertas as portas a outros projectos sobre a história do nosso ensino durante a Primeira República.

## Anexos

### Anexo 1<sup>34</sup>

#### Composição da Faculdade de Matemática e de Filosofia em 1910- 1911

##### Faculdade de Matemática:

###### Observatório astronómico

**Director** - Dr. João José Dantas Souto Rodrigues, lente catedrático, aposentado, da Faculdade de Matemática;

**1º Astrónomo** – Dr. Francisco Miranda da Costa Lobo, lente de Astronomia;

**2º Astrónomo** – Dr. Luciano António Pereira da Silva, lente de Mecânica Celeste;

**3º Astrónomo** – vago

Estando ainda vagos três lugares para ajudantes

**Guarda e maquinista** – José dos Santos Donato;

**Praticante de maquinista (interino)** – Alfredo Maria Rego;

**Porteiro (interino)** – Jorge Alves.

Sendo o seu corpo docente:

Pessoal efectivo:

### Tabela 3

Lentes Catedráticos
Dr. Luiz da Costa e Almeida, catedrático da 6ª cadeira; lente de prima, decano e director de faculdade;
Dr. Gonçalo Xavier de Almeida Garrett, catedrático da 1ª cadeira;
Dr. José Freire de Sousa Pinto, catedrático da 9ª cadeira;
Dr. José Bruno de Cabedo de Almeida e Lencastre, catedrático da 5ª cadeira;
Dr. Francisco Miranda da Costa Lobo, catedrático da 8ª cadeira, Dr. Henrique Manuel de Figueiredo, catedrático da 11ª cadeira;
Dr. Luciano António Pereira da Silva, catedrático da 10ª cadeira;
Dr. Sidónio Bernardino Cardoso da Silva Paes, catedrático da 3ª cadeira;

---

<sup>34</sup> In *Anuário da Universidade de Coimbra 1910- 1911*, Coimbra: Imprensa da Universidade (1911),

**Tabela 4**

<b>Lentes substitutos</b>	<b>Cadeira de Desenho anexa</b>	<b>Demonstrador das cadeiras de astronomia e de geodesia</b>	<b>Fiscal</b>	<b>Secretário</b>
Vagos dois lugares	José Luiz d' Andrade Mendes Pinheiro, bacharel formado em Matemática	José Antunes Vaz Serra, bacharel formada em Matemática;	Dr. Luciano António Pereira da Silva	Dr. Sidonio Bernardino Cardoso da Silva Paes

O curso geral de matemática tinha a seguinte estrutura:

**Tabela 5**

<b><u>Primeiro ano:</u></b>	<b><u>Segundo ano:</u></b>	<b><u>Terceiro ano:</u></b>	<b><u>Quarto ano:</u></b>	<b><u>Quinto ano:</u></b>
<b>1ª Cadeira</b> – Álgebra superior, geometria analítica a duas e a três dimensões, trigonometria esférica. <b>2ª Cadeira</b> – Geometria descritiva <b>Subsidiária</b> – Desenho	<b>3ª Cadeira</b> – Calculo diferencial e integral; <b>4ª Cadeira</b> – Física, 1ª parte (a correspondente à 4ª cadeira da Faculdade de Filosofia) <b>Subsidiária</b> – Desenho	<b>5ª Cadeira</b> – Analise superior; <b>6ª Cadeira</b> – Mecânica racional; <b>7ª Cadeira</b> – Física, 2ª parte (a correspondente à 5ª cadeira da Faculdade de Filosofia) <b>Subsidiária</b> – Desenho	<b>8ª Cadeira</b> – Astronomia; <b>9ª Cadeira</b> – Geodesia e calculo das probabilidades	<b>10ª Cadeira</b> – Mecânica celeste; <b>11ª Cadeira</b> – Física matemática.

**Primeiro ano:**

**1ª Cadeira** – Álgebra superior, geometria analítica a duas e a três dimensões, trigonometria esférica;

Catedrático – Dr. Gonçalo Xavier de Almeida Garrett, catedrático da 1ª cadeira;

Regendo a 1ª e a 2ª turmas o Dr. Sidónio Bernardino Cardoso da Silva Paes e a 3ª turma o Dr. João Dantas Souto Rodrigues;

**2ª Cadeira** – Geometria descritiva;

Catedrático – Dr. Augusto d' Arzilla Fonseca;

Regendo a 1ª turma o Dr. Luciano António Pereira da Silva, e a 2ª turma o Dr. Francisco Miranda da Costa Lobo.

**Tabela 6**

1ª Turma	Entrada	Saída	Dias de aulas
1ª Cadeira	8h	9h15m	2 <sup>as</sup> , 4 <sup>as</sup> e 6 <sup>as</sup>
2ª Cadeira	9h30m	11h	3 <sup>as</sup> , 5 <sup>as</sup> e sábados

2ª Turma	Entrada	Saída	Dias de aulas
1ª Cadeira	9h 30	11h 00	2 <sup>as</sup> , 4 <sup>as</sup> e 6 <sup>as</sup>
2ª Cadeira	11h 00	12h 30	3 <sup>as</sup> , 5 <sup>as</sup> e sábados

3ª Turma	Entrada	Saída	Dias de aulas
1ª Cadeira	11h 30	13h 00	2 <sup>as</sup> e 6 <sup>as</sup>

*Subsidiária* – Desenho;

José Luiz d' Andrade Mendes Pinheiro, bacharel formado em Matemática

**Tabela 7**

1ª Turma	Entrada	Saída	Dias de aulas
Cadeira de Desenho	11h 30	13h	2 <sup>as</sup> e 6 <sup>as</sup>

2ª Turma	Entrada	Saída	Dias de aulas
Cadeira de Desenho	13h 00	14h 30	2 <sup>as</sup> e 6 <sup>as</sup>

**Segundo ano:**

3ª Cadeira – Calculo diferencial e integral;

Catedrático – Dr. Sidónio Bernardino Cardoso da Silva Paes.

**Tabela 8**

Entrada	Saída	Dias de aulas
13h 30	15h	2 <sup>as</sup> , 4as e 6 <sup>as</sup>

4ª Cadeira – Física, 1ª parte (a correspondente à 4ª cadeira da Faculdade de Filosofia)

**Tabela 9**

Entrada	Saída	Dias de aulas
14h 30	16h 00	3 <sup>as</sup> , 5 <sup>as</sup> e sábados

*Subsidiária* – Desenho;

José Luiz d' Andrade Mendes Pinheiro, bacharel formado em Matemática

**Tabela 10**

Entrada	Saída	Dias de aulas
14h 30	16h 00	2 <sup>as</sup> e 6 <sup>as</sup>

**Terceiro ano:**

**5ª Cadeira**- Analise superior;

Dr. José Bruno de Cabedo de Almeida e Lencastre;

**Tabela 11**

Entrada	Saída	Dias de aulas
13h 00	14h 30	3 <sup>as</sup> , 5 <sup>as</sup> e sábados

**6ª Cadeira** – Mecânica racional;

Catedrático - Dr. Luiz da Costa e Almeida;

**Tabela 12**

Entrada	Saída	Dias de aulas
8h 00	9h 30	2 <sup>as</sup> , 4as e 6 <sup>as</sup>

**7ª Cadeira** – Física, 2ª parte ( a correspondente à 5ª cadeira da Faculdade de Filosofia);

**Tabela 13**

Entrada	Saída	Dias de aulas
11h 30	13h 00	2 <sup>as</sup> , 4as e 6 <sup>as</sup>

**Subsidiária** – Desenho;

José Luiz d' Andrade Mendes Pinheiro, bacharel formado em Matemática.

**Tabela 14**

Entrada	Saída	Dias de aulas
9h 30	11h 30	2 <sup>as</sup> e 6 <sup>as</sup>

**Quarto ano:**

**8ª Cadeira** – Astronomia;

Catedrático - Dr. Francisco Miranda da Costa Lobo;

**Tabela 15**

Entrada	Saída	Dias de aulas
9h 30	11h 00	3 <sup>as</sup> , 5 <sup>as</sup> e sábados

**9<sup>a</sup> Cadeira** – Geodesia e calculo das probabilidades;

Catedrático – Dr. José Freire de Sousa Pinto;

**Tabela 16**

Entrada	Saída	Dias de aulas
11h 30	13h 00	2 <sup>as</sup> , 4as e 6 <sup>as</sup>

**Quinto ano:**

**10<sup>a</sup> Cadeira** – Mecânica celeste;

Catedrático – Dr. Luciano António Pereira da Silva;

**Tabela 17**

Entrada	Saída	Dias de aulas
13h 00	14h 30	2 <sup>as</sup> , 4as e 6 <sup>as</sup>

**11<sup>a</sup> Cadeira** – Física matemática;

Catedrático – Dr. Henrique Manuel de Figueiredo.

**Tabela 18**

Entrada	Saída	Dias de aulas
11h 30	13h 00	3 <sup>as</sup> , 5 <sup>as</sup> e sábados



## Os livros utilizados no Curso Geral de Matemática eram:

### Primeiro ano:

**1ª Cadeira** – Álgebra superior, geometria analítica a duas e a três dimensões, trigonometria esférica.

*Lições de álgebra, 1º volume, 3ª edição, Coimbra, 1902.....3\$600*

(Dr. Souto Rodrigues);

*Trigonometria espherica, Coimbra 1898.....\$800*

(Dr. Souto Rodrigues);

*Principios de geometria analytica, 2º volume, Coimbra, 1906.....3\$500*

(Dr. Souto Rodrigues);

**2ª Cadeira** – Geometria descritiva.

*Antomaris – cours de géométrie descriptive, 10<sup>me</sup> édition. Paris, 1904.*

(Vibert et Nony) ;

**Cadeira anexa** – Desenho (1º ano do curso de matemática)

*Problemas de desenho linear rigoroso, 3ª parte (1ª caderneta), Coimbra, 1883.....1\$000.*

(J. Miguel d' Abreu).

### Segundo ano:

**3ª Cadeira** – Calculo diferencial e integral;

*Curso d' analyse infinitesimal, 2º volume, I Coimbra, 1906; II Porto;*

(Dr. Gomes Teixeira);

*Theoria dos numeros limite. Coimbra;*

(Dr. Bruno de Cabedo).

**4ª Cadeira** – Física, 1ª parte ( a correspondente à 4ª cadeira da Faculdade de Filosofia)

*Pequeno guia de Physica pratica. Tradução do dr. Henrique Teixeira Bastos. Coimbra, 1902.....1\$500;*

(Kohlrausch);

**Cadeira anexa** – **Desenho** (1º ano do curso de matemática)

*Problemas de desenho linear rigoroso, 3ª parte (2ª caderneta), Coimbra, 1885.....1\$000.*

(J. Miguel d' Abreu).

### Terceiro ano:

**6ª Cadeira** – Mecânica racional;

*Succinta explanação do programma de cinematica.....1\$000;*

(Dr. Luís da Costa);

*Breves apontamentos de mecanica racional.....2\$000;*

(Dr. Luís da Costa);

**7ª Cadeira** – Física, 2ª parte (a correspondente à 5ª cadeira da Faculdade de Filosofia);

Summario das lições de optica e electricidade;

(Henrique Teixeira Bastos);

*Pequeno guia de Physica pratica. Tradução do dr. Henrique Teixeira Bastos. Coimbra, 1902.....1\$500;*

(Kohlrausch);

**Cadeira anexa** – Desenho (1º ano do curso de matemática)

*Problemas de desenho linear rigoroso, 3ª parte (2ª caderneta), Coimbra, 1885.....1\$000.*

(J. Miguel d' Abreu).

### Quarto ano:

**8ª Cadeira** – Astronomia;

*Elementos de astronomia, 1ª e 2ª partes, Coimbra, 1873;*

(Dr. S. Pinto);

*Sperichal and practical astronomy;*

(W. Chauvenet)

**9ª Cadeira** – Geodesia e calculo das probabilidades;

*Cours d'astronomie, 1<sup>er</sup> vol., 1893 ;*

(F. Baillaud).

### Quinto ano:

**10ª Cadeira** – Mecânica celeste;

*Traité de mécanique celeste. Paris, 1889 ;*

(Tisserand)

Eram ainda realizados estudos preparatórios para as armas de engenharia e artilharia, com o seguinte plano de estudos:

**Tabela 19**

<u>Primeiro ano</u>	<u>Segundo ano</u>	<u>Terceiro ano</u>
<p><b>1ª Cadeira</b> – Álgebra superior, geometria analítica a duas e três dimensões e trigonometria esférica;</p> <p><b>2ª Cadeira</b> – Geometria descritiva.</p> <p><b>Subsidiária</b> – Desenho.</p>	<p><b>3ª Cadeira</b> – Geometria descritiva (2ª da Faculdade de Matemática);</p> <p><b>4ª Cadeira</b> – Calculo diferencial e integral (3ª da Faculdade de Matemática);</p> <p><b>5ª Cadeira</b> – Química orgânica (3ª da Faculdade de Filosofia);</p> <p><b>6ª Cadeira</b> – Física, 1ª parte (4ª da Faculdade de Filosofia);</p> <p><b>Subsidiária</b> – Desenho, (do curso matemático, 2º ano);</p>	<p><b>7ª Cadeira</b> – Mecânica racional (6ª da Faculdade de Matemática);</p> <p><b>8ª Cadeira</b> – Física, 2ª parte (5ª da Faculdade de Filosofia);</p> <p><b>9ª Cadeira</b> – Mineralogia e petrologia (8ª da Faculdade de Filosofia);</p> <p><b>10ª Cadeira</b> – Ciência económica, etc. (6ª da Faculdade de Direito);</p> <p><b>Subsidiária</b> – Desenho, do curso de matemática, 3º ano.</p>

Assim como, o curso preparatório, para as armas de cavalaria e infantaria, que era, composto pelas seguintes disciplinas:

**Tabela 20**

<p><b>1ª Cadeira</b> – Álgebra superior, geometria analítica a duas e três dimensões e trigonometria esférica, (1ª cadeira da Faculdade de Matemática);</p> <p><b>2ª Cadeira</b> – Geometria descritiva;</p> <p><b>Subsidiária</b> – Desenho.</p>
---

Bem como o curso preparatório para aspirantes a oficiais de marinha militar:

## **Tabela 21**

<i>1ª Cadeira</i> – Álgebra superior, geometria analítica a duas e três dimensões e trigonometria esférica (1ª cadeira da Faculdade de Matemática);
<i>2ª Cadeira</i> – Física, 1ª parte (4ª da Faculdade de Filosofia);
<i>Subsidiária</i> – Desenho do curso de matemática, 1º ano

## **A Faculdade de Filosofia tinha os seguintes estabelecimentos anexos:**

### **Laboratório Químico:**

**Director-** Dr. Francisco José de Sousa Gomes, lente de Química Inorgânica;

**Chefe dos trabalhos práticos (interino)** – António Pereira Barbosa;

### **Gabinete e laboratórios de Física:**

**Director** – Conselheiro dr. António dos Santos Viegas, lente de Física, 1ª parte

**Guarda do gabinete (interino)** – Fernando Esteves Viseu;

### **Jardim Botânico:**

**Director** – Dr. Júlio Augusto Henriques, lente de Botânica;

**Naturalista adjunto** – Joaquim de Mariz Júnior, bacharel formado em medicina e filosofia;

**Jardineiro ajudante (interino)** – Joaquim Francisco de Miranda

### **Museu de História Natural:**

#### **Secção de Zoologia**

**Director** – Dr. Bernardo Ayres, lente de Zoologia;

**Naturalista adjunto (interino)** – Geraldino da Silva Balthazar Brites, bacharel formado em medicina;

**Conservador (interino)** – António Duarte.

#### **Secção de Mineralogia e Geologia**

**Director** – Dr. António José Gonçalves Guimarães, lente de Geologia;

**Conservador interino** – José Vitorino Baptista dos Santos.

#### **Secção de Antropologia e arqueologia pré-histórica**

**Director** – Dr. Eusébio Barbosa Tamagnini de Mattos Encarnação, lente de Antropologia

**Conservador (interino)** – José António Domingos dos Santos

### **Observatório meteorológico e magnético:**

**Director** – Conselheiro dr. António dos Santos Viegas, lente de Física, 1ª parte;

**Ajudantes** – António Pedro Leite;

Adriano de Jesus Lopes;

António da Silva Motta.

**Praticante** – Joaquim Gomes Paredes

**Guarda** – António Barata Dias da Silva:

**Maquinista dos gabinetes da Faculdade** – José dos Santos Donato

Pessoal efectivo da Faculdade de Filosofia:

**Lentes catedráticos:**

Dr. António do Santos Viegas, catedrático da 4ª cadeira, lente de prima, decano e director da faculdade;

(Director do Observatório meteorológico e magnético da Universidade de Coimbra);

Dr. Júlio Augusto Henriques, catedrático da 6ª cadeira;

Director do Jardim Botânico);

Dr. Henrique Teixeira Bastos, catedrático da 5ª cadeira;

Dr. Álvaro José da Silva Basto, catedrático da 3ª cadeira;

(Rege também o curso de análise química, 2ª parte, e a 3ª turma de análise, 2ª parte);

Dr. Anselmo Ferraz de Carvalho, catedrático da 9ª cadeira;

Dr. Eusébio Barbosa Tamagnini de Mattos Encarnação, catedrático da 10ª cadeira.

**Lentes Substitutos:**

Dr. Egas Ferreira Pinto Basto, rege a 1ª e 2ª turma da análise 1º parte;

Estando vago, ainda um lugar.

**Demonstradores:**

(Secção da ciências Físico – Químicas)

João Rodrigues d' Oliveira, bacharel formado em medicina e filosofia;

(Secção das ciências histórico – naturais)

João Gualberto de Barros e Cunha, Doutor em filosofia;

**Cadeira de Desenho anexa à faculdade**

Professor – António Augusto Gonçalves

**Fiscal:**

Dr. Eusébio Barbosa Tamagnini de Mattos de Encarnação;

**Secretário:**

Dr. Egas Ferreira de Pinto Basto;

**Bedel:**

Vago;

**Contínuo:**

Abílio Marques dos Santos

Pessoal efectivo da Faculdade de Filosofia:

**Lentes catedráticos:**

Dr. António do Santos Viegas, catedrático da 4ª cadeira, lente de prima, decano e director da faculdade;

( Director do Observatório meteorológico e magnético da Universidade de Coimbra);

Dr. Júlio Augusto Henriques, catedrático da 6ª cadeira;

Director do Jardim Botânico);

Dr. Henrique Teixeira Bastos, catedrático da 5ª cadeira;

Dr. Álvaro José da Silva Basto, catedrático da 3ª cadeira;

(Rege também o curso de análise química, 2ª parte, e a 3ª turma de análise, 2ª parte);

Dr. Anselmo Ferraz de Carvalho, catedrático da 9ª cadeira;

Dr. Eusébio Barbosa Tamagnini de Mattos Encarnação, catedrático da 10ª cadeira.

**Lentes Substitutos:**

Dr. Egas Ferreira Pinto Basto, rege a 1ª e 2ª turma da análise 1ª parte;

Estando vago, ainda um lugar.

**Demonstradores:**

(Secção da ciências Físico – Químicas)

João Rodrigues d' Oliveira, bacharel formado em medicina e filosofia;

(Secção das ciências histórico – naturais)

João Gualberto de Barros e Cunha, Doutor em filosofia;

**Cadeira de Desenho anexa à faculdade**

Professor – António Augusto Gonçalves

**Fiscal:**

Dr. Eusébio Barbosa Tamagnini de Mattos de Encarnação;

**Secretário:**

Dr. Egas Ferreira de Pinto Basto;

**Bedel:**

Vago;

**Contínuo:**

Abílio Marques dos Santos

O curso geral de Filosofia tinha a seguinte estrutura:

**Tabela 22**

<b><u>Primeiro ano:</u></b>	<b><u>Segundo ano:</u></b>	<b><u>Terceiro ano:</u></b>	<b><u>Quarto ano:</u></b>	<b><u>Quinto ano:</u></b>
<b>1ª Cadeira</b> – Química inorgânica;	<b>3ª Cadeira</b> –	<b>5ª Cadeira</b> –	<b>7ª Cadeira</b> –	<b>9ª Cadeira</b> –
<b>2ª Cadeira</b> – Álgebra superior,	Química	Física, 2ª parte;	Zoologia;	Geologia e Física
geometria analítica a duas e três	orgânica;	<b>6ª Cadeira</b> –	<b>8ª Cadeira</b> –	do globo;
dimensões e trigonometria esférica (1ª	<b>4ª Cadeira</b> –	Botânica;	Mineralogia e	<b>10ª Cadeira</b> –
cadeira da Faculdade de Matemática);	Física, 1ª parte	<b>Prática</b> – Análise	petrologia;	Antropologia.
<b>Subsidiária</b> – Desenho	<b>Subsidiária</b> –	Química, no	<b>Prática</b> – Análise	
	Desenho	laboratório	Química, no	
			laboratório	

**Primeiro ano:**

**1ª Cadeira** – Química inorgânica;

Catedrático Francisco José de Sousa Gomez

**2ª Cadeira** – Álgebra superior, geometria analítica a duas e três dimensões e trigonometria esférica (1ª cadeira da Faculdade de Matemática);

**Tabela 23**

<b>1ª Turma</b>	<b>Entrada</b>	<b>Saída</b>	<b>Dias de aulas</b>
1ª Cadeira	8h 00	9h15m	3 <sup>as</sup> , 5 <sup>as</sup> e sábados
2ª Cadeira	8h 00	9h30	2 <sup>as</sup> , 4 <sup>as</sup> e 6 <sup>as</sup>

<b>2ª Turma</b>	<b>Entrada</b>	<b>Saída</b>	<b>Dias de aulas</b>
1ª Cadeira	9h 30	11h 00	3 <sup>as</sup> , 5 <sup>as</sup> e sábados
2ª Cadeira	9h 30	11h 00	2 <sup>as</sup> , 4 <sup>as</sup> e 6 <sup>as</sup>

*Subsidiária* – Desenho;

Professor – António Augusto Gonçalves;

**Tabela 24**

<b>Entrada</b>	<b>Saída</b>	<b>Dias de aulas</b>
9h 30	11h 30	2 <sup>as</sup> e 6 <sup>as</sup>

**Segundo ano:**

*3ª Cadeira* – Química orgânica;

Catedrático – Dr. Álvaro José da Silva Pinto Basto;

**Tabela 25**

<b>Entrada</b>	<b>Saída</b>	<b>Dias de aulas</b>
10h	11h 30	2 <sup>as</sup> , 4 <sup>as</sup> e 6 <sup>as</sup>

*4ª Cadeira* – Física, 1ª parte;

Catedrático – Dr. António dos Santos Viégas;

**Tabela 26**

<b>Entrada</b>	<b>Saída</b>	<b>Dias de aulas</b>
14h 30	16h 00	3 <sup>as</sup> , 5 <sup>as</sup> e sábados

*Subsidiária* – Desenho;

Professor – António Augusto Gonçalves;

**Tabela 27**

Entrada	Saída	Dias de aulas
8h 00	9h 30	3 <sup>as</sup> , 5 <sup>as</sup> e sábados

**Terceiro ano:**

*5ª Cadeira*- Física, 2ª parte;

Catedrático – Henrique Teixeira Basto;

**Tabela 28**

Entrada	Saída	Dias de aulas
11h 30	13h 00	2 <sup>as</sup> , 4as e 6 <sup>as</sup>

*6ª Cadeira* – Botânica;

Catedrático – Dr. Júlio Augusto Henriques;

**Tabela 29**

Entrada	Saída	Dias de aulas
12h 30	14h 00	3 <sup>as</sup> , 5 <sup>as</sup> e sábados

*Prática* – Análise Química, no laboratório

**Quarto ano:**

*7ª Cadeira* – Zoologia;

**Tabela 30**

Entrada	Saída	Dias de aulas
11h 00	12h 30	3 <sup>as</sup> , 5 <sup>as</sup> e sábados

*8ª Cadeira* – Mineralogia e petrologia;

Catedrático – Dr. António José Gonçalves Guimarães;

**Tabela 31**

Entrada	Saída	Dias de aulas
8h 00	9h 30	3 <sup>as</sup> , 5 <sup>as</sup> e sábados

*Prática* – Análise Química, no laboratório

**Quinto ano:**

*9ª Cadeira* – Geologia e Física do globo;

Catedrático – Anselmo Ferraz de Carvalho;

**Tabela 32**

Entrada	Saída	Dias de aulas
14h 00	15h 30	3 <sup>as</sup> , 5 <sup>as</sup> e sábados

*10ª Cadeira* – Antropologia

**Tabela 33**

Entrada	Saída	Dias de aulas
14h 00	15h 30	2 <sup>as</sup> , 4 <sup>as</sup> e 6 <sup>as</sup>

*Cadeira de Análise Química*, primeira parte;

Professor da 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> turmas:

Dr. Egas Ferreira Pinto Basto;

Professor da 4<sup>a</sup> turma:

Dr. Francisco José de Sousa Gomes

**Tabela 34**

1ª Parte	Entrada	Saída	Dias de aulas
<b>1ª Turma</b>	12h 30	14h 00	4 <sup>as</sup> e 5 <sup>as</sup>
<b>2ª Turma</b>	14h 30	16h 00	3 <sup>as</sup> e sábados
<b>3ª Turma</b>	14h 30	16h 00	3 <sup>as</sup> e sábados
<b>4ª Turma</b>	14h 30	16h 00	2 <sup>as</sup> e 6 <sup>as</sup>



*Cadeira de Análise Química*, segunda parte;

Dr. Egas Ferreira Pinto Basto

**Tabela 35**

<b>2ª Parte</b>	<b>Entrada</b>	<b>Saída</b>	<b>Dias de aulas</b>
<b>1ª Turma</b>	12h 00	14h 00	3 <sup>as</sup> e sábados
<b>2ª Turma</b>	14h 00	16h 00	3 <sup>as</sup> e sábados

Funcionavam, nesta faculdade, ainda os cursos preparatórios para a Faculdade de Medicina:

**Tabela 36**

<u><b>Primeiro ano:</b></u>	<u><b>Segundo ano:</b></u>	<u><b>Terceiro ano:</b></u>
<b>1ª Cadeira</b> – Química inorgânica; <b>2ª Cadeira</b> – Álgebra superior, geometria analítica a duas e três dimensões e trigonometria esférica (1ª cadeira da Faculdade de Matemática); <b>Subsidiária</b> – Desenho	<b>3ª Cadeira</b> – Química orgânica; <b>4ª Cadeira</b> – Física, 1ª parte <b>Subsidiária</b> - Desenho	<b>5ª Cadeira</b> – Física, 2ª parte (5ª da Faculdade de Filosofia); <b>6ª Cadeira</b> – Botânica (6ª da Faculdade de Filosofia); <b>7ª Cadeira</b> – Zoologia (7ª da Faculdade de Filosofia)

Assim como o curso de habilitação para a Escola de Farmácia:

**Tabela 37**

<u><b>Primeiro ano:</b></u>	<u><b>Segundo ano:</b></u>	<u><b>Terceiro ano e Quarto anos:</b></u>
<b>1ª Cadeira</b> – Química inorgânica, (a 1ª da Faculdade de Filosofia); <b>Prática</b> – Análise Química, no laboratório	<b>2ª Cadeira</b> – Química orgânica, (3ª da Faculdade de Filosofia); <b>3ª Cadeira</b> – Botânica (6ª da Faculdade de Filosofia); <b>Prática</b> – Análise Química, no laboratório	Eram professados na Faculdade de Medicina

## Os livros adoptados na Faculdade de Filosofia eram:

### Primeiro ano:

**1ª Cadeira** – Química inorgânica;

*Introdução á chimica inorganica geral*, Tradução do Dr. Sousa Gomes,  
Volume I.....3\$500;

(A. Smith);

*Noção elementar de chimica pratica*, Coimbra, 1905.....\$500;

(J. Santos Silva)

**2ª Cadeira** – Álgebra superior, geometria analítica a duas e três dimensões e trigonometria esférica (1ª cadeira da Faculdade de Matemática);

*Lições de álgebra, 1º volume, 3ª edição, Coimbra, 1902.....3\$600*

(Dr. Souto Rodrigues);

*Trigonometria espherica*, Coimbra 1898.....\$800

(Dr. Souto Rodrigues);

*Principios de geometria analytica, 2º volume, Coimbra, 1906.....3\$500*

(Dr. Souto Rodrigues);

### Segundo ano:

**3ª Cadeira** – Química orgânica;

*Introdução á chimica organica*. Tradução do dr. Alvaro Bastos. Coimbra,.....4\$500;

(John Wade);

**4ª Cadeira** – Física, 1ª parte;

*Pequeno guia de Physica pratica*. Tradução do dr. Henrique Teixeira Bastos. Coimbra, 1902.....1\$500;

(Kohlrausch);

### Terceiro ano:

**5ª Cadeira**- Física, 2ª parte;

*Summario das lições de optica e electricidade*;

(Henrique Teixeira Bastos);

*Pequeno guia de Physica pratica*. Tradução do dr. Henrique Teixeira Bastos. Coimbra, 1902.....1\$500;

(Kohlrausch);

**6ª Cadeira** – Botânica;

*Terminologia e taxonomia botanicas* .

*Clave para a determinação das familias vegetais*, Coimbra, 1904.....\$500;

(Dr. Júlio Henriques);

*Leçons élémentaires de botanique*, 12<sup>me</sup> édition, 1904 ;

(Daguillon).

### Quarto ano:

**7ª Cadeira** – Zoologia;

*Tabella dichotomica para determinação dos mamíferos de Portugal*, Coimbra, 1895,.....\$200;

(Dr. M. Paulino d'Oliveira);

*Aves da peninsula iberica e especialmente de Portugal*, Coimbra, 1896,.....1\$500;

(Dr. M. Paulino d'Oliveira);

*Reptís e amphibios da peninsula iberica e especialmente de Portugal*, Coimbra, 1896;

(Dr. M. Paulino d'Oliveira);

*Cathalogo dos mamíferos de Portugal*, 2ª edição, Coimbra, 1902,.....\$200;

(Drs. M. Paulino d'Oliveira e A. X. Lopes Vieira);

*Cathalogo dos peixes de Portugal, em collecção no Museu de Zoologia da Universidade*, Coimbra, 1901,.....\$500;

(Dr. A. X. Lopes Vieira);

*Cours élémentaire de Zoologie*, 3<sup>me</sup> édition, 1906, Masson et C<sup>ie</sup>. Paris ;

(Remy)

**8ª Cadeira** – Mineralogia e petrologia;

*Notions de minéralogie par A. F., Renard et F. Stöber*. Gand. A. Hoste, éditeur;

(A. F.) ;

*Petrographie – Intrduction à l' étude des roches au moyen du microscope*. Tradução do inglês por O.Chemis ;

*Introdução á crystallographia* – Taboas de Kobell,.....1\$200;

(Dr. G. Guimarães);

### Quinto ano:

**9ª Cadeira** – Geologia e física do globo;

*Notas para o estudo dos fosseis característicos*,.....\$150;

(Anselmo Ferraz de Carvalho);

**10ª Cadeira** – Antropologia;

*Morphologia e anthropologia*, Tradução do Dr. Eusebio Tamagnini,.....5\$000;

(Dukworth);

Trabalhos dos alunos,.....\$600;

O methodo estatístico de variação, tradução deo Dr. J.G. de Barros e Cunha, \$500;

(Dr. G. Dunker);

**Cadeira anexa** – curso de Analyse chimica (1ª parte);  
*Notas á analyse chimica de Santos e Silva,...*\$300;  
**Cadeira anexa** – curso de Analyse chimica (2ª parte);  
*Primeiras noções de analyse volumetrica,.....*\$150;  
Dr. Alvaro Basto.

## Anexo 2

### **Professores da Universidade de Coimbra ligados ao ensino da Física e da Química entre 1911 e 1930**

A lista foi elaborada de acordo com o seguinte livro e as seguintes pesquisas:

Rodrigues, Manuel Augusto – Memoria Professorum Universitatis Conimbrigensis 1772 – 1937, volume II, Arquivo da Universidade de Coimbra, 1992;

Arquivo da Universidade de Coimbra, processos dos professores;

Base de dados da Biblioteca Geral de Coimbra;

Base de dados da Biblioteca Nacional.

#### **Almeida, António Gomes de**

Naturalidade – Almeida, 8-8-1897-?

Filiação – Francisco Gomes de Almeida e Maria Emília de Carvalho Baptista

Matricula – 7/10/1914

Graus – Licenciado em Ciências, 23/10/1923;

Licenciado em Farmácia, 27/11/1927;

Cadeiras – Química (1921-1923), 2º assistente;

Química Inorgânica (1923-1924), 2º assistente;

Química Orgânica (1923-1924), 2º assistente;

Química (1924-1927), 1º assistente.

Publicações – Exposição do método electrométrico para a medida de concentração hidrogeniônica (Coimbra, 1928);

Determinação fotométrica da concentração hidrogeniônica (Lisboa, 1935).

Observação – Foi exonerado seu pedido em 18/07/1927, tendo sido também professor na faculdade de Farmácia.

#### **Almeida, Luís da Costa e**

Naturalidade – Lisboa, 27/3/1841 – Coimbra, 12/2/1919;

Filiação – Dr. Luís da Costa Almeida e Maria José Chaves de Sá Pereira de Almeida

Matricula – Matemática e Filosofia 15/10/1855

Graus – Bacharel em Filosofia, 18/6/1859;

Bacharel em Matemática em 7/7/1859;

Licenciado, 14/7/1860;

Doutor, 20/7/1862;

Cadeiras – Geometria Descritiva (1863-1865), substituto externo;

Geodesia (1863 – 1865), substituto externo;

Astronomia Prática (1863-1865), substituto externo;

Mecânica Celeste (1863-1869), substituto externo;

Cálculo Diferencial (1870), lente;

Mecânica Racional (1870-1911), lente;

Mecânica e Astronomia (1911-1918), professor ordinário.

Publicações – Teorias dos contactos de superfícies e curvas no espaço, (Coimbra, 1869);

Breves apontamentos sobre a natureza, procedência e sinais das linhas trigonométricas, (Coimbra 1870);

Exposição sucinta dos princípios do cálculo das variações, (Coimbra, 1870);

Aritmética ou noções elementares da ciência dos números (Coimbra, 1872);

Primeiras noções da teoria dos determinantes, (Coimbra, 1883);

Primeiras noções sobre o cálculo das quantidades geométricas, (Coimbra, 1891);  
A Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra, (Coimbra, 1910);

Cargos –Ajudante do Observatório Astronómico (26/12/1860);  
Director interino do Observatório astronómico (11/7/1893);  
Decano da Faculdade de matemática;  
Director da Faculdade de matemática (1888-1911);  
Director do Laboratório de Mecânica (1911-1912);  
Director da Faculdade de Ciências (1911-1917);  
Observação – Transitou da Faculdade de Matemática em 1911.

### **Amorim, Diogo Pacheco de**

Naturalidade – Troviscoso (Monção), 7/11/1888 – Coimbra, 9/21976  
Filiação – Manuel Pacheco e Juliana Amorim  
Matricula – Filosofia, 14/101907  
Ciências, 15/12/1911  
Graus – Bacharel, 7/1913;  
Doutor, 4/4/1914  
Cadeiras – Análise e Geometria (1912-1914), 2º assistente provisório;  
Matemáticas Gerais (1913-1914), 2º assistente provisório;  
Analise e Geometria (1914-1915), 2º assistente provisório;  
Analise e Geometria (1915-1918), 2º assistente provisório;  
Analise Superior (1917-1918), 2º assistente;  
Analise Superior (1918-1919), 1º assistente;  
Analise e Geometria (1919-1927), professor ordinário;  
Cálculo das Probabilidades (1923-1924), professor ordinário;  
Mecânica e Astronomia (1927-1959), professor ordinário.  
Publicações – Elementos de Cálculos das Probabilidades (1914);  
A Matemática e a Economia Política (1934);  
Relações de Portugal com Inglaterra (1937);  
Princípios fundamentais do pensamento marxista (1942);  
Cargos – Bibliotecário da Faculdade de Ciências (1/11/1937)  
Observação – Transitou da Faculdade de Matemática em 1911.

### **Barbosa, Mário Goulart de Sá**

Naturalidade – Rio de Janeiro (Brasil), 25/3/1893-?  
Filiação – António José Barbosa e Maria Alice Goulart Barbosa  
Matricula – Medicina, 1911;  
Ciências, 10/10/1912;  
Graus – Bacharel, 1916;  
Cadeiras – Química (1915-1918), 2º assistente provisório;  
Química (1918-1919), 2º assistente;  
Química (1919-1924), 1º assistente;  
Observação – Concluiu o curso do Magistério Liceal (secção de Ciências Físico- Químicas) da Escola Normal Superior.

Exonerado em 31/5/1924. Foi professor efectivo do Liceu Sá de Miranda (Braga)

**Basto, Álvaro José da Silva**

Naturalidade – Guimarães, 22/4/1873 – Mesão Frio (Guimarães), 16/11/1924

Filiação – António José da Silva Basto e Emília Rosa Marques.

Matricula – Filosofia e Matemática 14/10/1889;

Graus – Bacharel em Matemática, 23/6/1893;

Licenciado 30/3/1895;

Doutor 25/7/1897;

Bacharel em Filosofia 15/7/1896;

Licenciado 14/1/1897;

Doutor 21/7/1897;

Cadeiras – Física 1897-1898 substituto;

Química Orgânica (1897-1903), substituto;

Petrologia (1898-1899), substituto;

Mineralogia e Petrologia (1902-1903), substituto;

Química Orgânica (1903-1904), lente;

Análise Química (1905-1911), lente;

Química (1911-1912), professor ordinário;

Química Física (1912-1917), professor ordinário;

Análise Química (1912- 1917), professor ordinário;

Química Orgânica (1912- 1922), professor ordinário;

Química Geral (1912-1922), professor ordinário;

Análise Química Qualitativa (1917 – 1922), professor ordinário;

Análise Química Quantitativa (1917- 1922), professor ordinário;

Publicações – Introdução à teoria da dissolução electrolítica, (Coimbra, 1897);

Índices cefalíticos dos portugueses, (Coimbra, 1898);

Lições de Estereoquímica, (Coimbra, 1908);

Traduziu em 1908 o livro “Introdução ao estudo da Química Orgânica”, do Professor John Wade da Universidade de Londres;

A organização das Faculdades de Ciências em Portugal, (Coimbra, 1912);

Elementos de Análise Quantitativa pelos métodos gravimétricos, (1916);

Curso de Análise Química Qualitativa Inorgânica, (3 volumes, 1918-1920).

Cargos – Membro da Comissão do Método Químico – Analítico;

Membro do Conselho Médico – Legal de Coimbra;

Sócio fundador da sociedade Química;

Sócio do Instituto de Coimbra e da Société Chimique.

**Bastos, Henrique Teixeira**

Naturalidade – Vila Cova Da Lixa (Felgueiras, 22/1/1861- Lisboa, 11/1/1943)

Filiação – Januário José Rodrigues Bastos e Joaquina Rosa Teixeira Guimarães Basto

Matricula – 2/10/1879

Graus – Bacharel, 26/6/1882;

Licenciado 4/4/1884;

Doutor, 27/7/1887.

Cadeiras – Física (1885), substituto;

Antropologia (1888-1895), substituto;  
 Arqueologia Pré-histórica (1885 -1891), substituto;  
 Química Orgânica (1887- 1888), substituto;  
 Física (1888-1895), substituto;  
 Física (1895-1911), lente;  
 Química Orgânica (1911-1912), professor ordinário;  
 Análise Química Quantitativa e Qualitativa (1911-1912), professor ordinário;  
 Física Geral (1911-1924), professor ordinário;  
 Electricidade (1912-1913), professor ordinário;  
 Física Biológica (1912-1913), professor ordinário;  
 Física Médica (1917-1918), professor ordinário;  
 Física dos Sólidos e dos Fluidos (1923-1924), professor ordinário;  
 Óptica (1923-1924), professor ordinário;  
 Jubilado em 1931.  
 Publicações – *A vida do estudante de Coimbra (Antiga e moderna)*, (Coimbra, 1920);  
 Homenagem a António Augusto Gonçalves, (Coimbra, 1923);  
*In memoriam*, Dr. Luciano Pereira da Silva, (Coimbra, 1927);  
 A Física e a Química na Universidade de Coimbra: Precursores e iniciadores, (Coimbra, 1930);

Cargos – Secretário da Faculdade de Ciências (1885-1893);  
 Director interino do Observatório Meteorológico (1907-1908);  
 Director do Laboratório Física (1914-1922);  
 Director interino da Faculdade de Ciências (1927);  
 Observação – Proferiu uma Importante conferência com o Titulo “ Autonomia Universitária” em 22/11/1920;  
 Foi professor na Escola Normal Superior, tendo leccionado as cadeiras:  
 Legislação do Ensino Secundário (1927-1929);  
 Legislação do Ensino Primário

### **Basto, Egas Ferreira Pinto**

Naturalidade – Aveiro, 28/2/1881 –?,4/8/1937  
 Filiação – Gustavo Ferreira Pinto Basto e Maria José de Azevedo Ferreira Pinto Basto  
 Matricula – Filosofia e Matemática 2/10/1897  
 Graus – Bacharel, 3/8/1907;  
 Licenciado 9/5/1908;  
 Doutor, 19/7/1908.  
 Cadeiras – Química Inorgânica (1909-1911), substituto;  
 Análise Química (1909-1911), substituto;  
 Química Mineral (1911-1912), professor auxiliar;  
 Química Geral (1911-1914), professor auxiliar;  
 Acústica, Óptica e Calor (1912-1913), professor auxiliar;  
 Análise Química (1912-1913), professor auxiliar;  
 Química Biológica (1912-1913), professor auxiliar;  
 Física (1914-1918), professor auxiliar;  
 Óptica (1917-1918), professor auxiliar;  
 Química Médica (1917-1918), professor auxiliar;

Química Inorgânica (1917-1918), professor auxiliar;  
 Análise Química Qualitativa e Quantitativa (1923-1925)  
 Química Médica (1923-1925), professor auxiliar;  
 Química Inorgânica (1924-1925), professor auxiliar;  
 Química (1916-1937), professor auxiliar;  
 Publicações – Expressão do Resultado da Análise das Águas Minerais, Coimbra 1933 Imprensa da Universidade de Coimbra;  
 Teoria dos electrões, Coimbra, 1908, Imprensa da Universidade de Coimbra;  
 Compêndio de Química: curso geral dos liceus, (de harmonia com o programa oficial de 8 de Outubro de 1931, 3ª, 4ª e 5ª classe, Coimbra 1933, Coimbra editora;  
 Compêndio de Química: curso complementar dos liceus, (de harmonia com o programa oficial de 8 de Outubro de 1931, 6ª e 7ª classe, Coimbra 1934, Coimbra editora;  
 Em legitima Defesa: Resposta ás critica do SNR. DR. Achilles Machado, Coimbra 1934, Coimbra editora 1934;  
 Quadros de Análise Química Qualitativa/ F.P. Treadwell, Victor Meyer; tradução de Egas Pinto Basto, Coimbra 1929, Imprensa da Universidade de Coimbra;  
 Determinação de radioactividade em águas minerais; em parceria com Américo Viana de Lemos, José Custódio de Moraes, Coimbra 1936, Tipografia Atlântida;  
 Compêndio de Química para o 4º, 5º e 6º anos dos liceus, Lisboa, 1937, Sá da Costa;  
 Águas minerais portuguesas relativamente ao alaranjado de metilo (pH 4.4), Coimbra 1935, Tipografia Atlântida;  
 Contribuição para o estudo das Águas Sulfúreas Portuguesas: Métodos para Estabelecer a Composição Tónica das Águas Minerais – Verificação dos resultados das Análises, Coimbra 1937, Tipografia Atlântida;  
 Os Raios Cathódicos e os raios X de Röntgen, (Tese de Doutoramento) Coimbra 1897, Imprensa da Universidade;  
 A organização das Faculdades de Sciencias em Portugal, Coimbra 1912, F. França e Arménio Amado;  
 Theses de philosophia Natural, Coimbra 1897, Imprensa da Universidade de Coimbra;  
 Grupos Analiticos: marcha geral da analise, Coimbra 1917, F. França e Arménio Amado;  
 Curso de Analise quimica qualitativa inorgânica, (sem mais registo);  
 Sobre A equação de Laplace a tres variaveis, Coimbra 1895, Imprensa da Universidade de Coimbra;  
 Noções de Analise Qualitativa pelos Métodos Volumétricos: Guia Teorico e Prático para uso dos alunos do laboratório Químico da Universidade, Coimbra 1913, Imprensa da Universidade de Coimbra;  
 Lições de Estereoquímica Professadas na cadeira de Chimica Organica da Universidade redigidas com revisão do professor Alvaro Mattos, Coimbra 1901 (2ª edição), França Amado;  
 Theses de Mathematicas puras e applicadas, Coimbra 1895, Imprensa da Universidade de Coimbra.  
 Curso de Análise Química Qualitativa inorgânica, 2ª edição, Coimbra 1922, Coimbra editora.  
 Cargos – Secretário da Faculdade de Ciências (1911-1918);  
 Director interino da Faculdade de Ciências (1925-1926, 18/10/1927-12/6/1929);  
 Director do Laboratório Químico (29/10/1926- 1937);  
 Director da Faculdade de Ciências (12/6/1929- 1930);  
 Observação – Transitou da Faculdade de Matemática em 1911.  
 Regeu cadeiras de Elementos de Química Analítica e Física Química Hidrológica do curso de Climatologia e Hidrologia da Faculdade de Medicina.

#### **Cabral, Aníbal do Amaral**

Naturalidade – Meruge (Oliveira do Hospital);  
 Filiação – Dr. Albino Cabral Saldanha e Maria do Patrocínio Amaral Cabral  
 Matricula – Filosofia 10/101907;  
 Matemática 14/10/1910



Graus – Bacharel, 1912

Cadeiras – Física, 2º assistente;

Observação – Foi exonerado a seu pedido em 1/12/1921.

Exerceu funções de docente na Escola Normal Superior, onde leccionou a cadeira de Metodologia Especial das Ciências Físico- Químicas, nos anos 1916;1923; 1927 e 1929-1930.

Foi ainda professor do liceu José Falcão, em Coimbra.

### **Costa, Rui Gustavo Couceiro da**

Naturalidade – Praia (Cabo verde, 8/1/1901- Lisboa, 3/12/1955)

Filiação – Dr. Francisco Manuel Couceiro da Costa e Clotilde Ferreira Pinto Basto Couceiro da Costa

Matricula – 1917

Graus – Licenciatura 21/1/1922;

Doutor, 28/1/1927.

Cadeiras – Química Inorgânica (1921-1923), 2º assistente;

Química Física (1923-1924) 1º assistente;

Química Geral (1923-1924) 1º assistente;

Química Orgânica (1924-1925) 1º assistente;

Química Física (1924-1925) 1º assistente;

Química Geral (1924-1925) 1º assistente;

Química (1925-1929) 1º assistente;

Química (1929-1936) professor auxiliar;

Química Inorgânica (1936-1955) professor catedrático;

Química Física (1936-1955) professor catedrático;

Química (1938-1955) professor catedrático;

Publicações – Análise dos gases espontâneos das nascentes de águas minerais (Coimbra, 1927);

Considerações sobre alguns métodos potenciométricos de Análise (Figueira da Foz, 1935);

Dosagem microscópica do Tálho (Coimbra, 1936);

Análise dos Gases Espontâneos das Nascentes de Águas Minerais, Coimbra 1927, Imprensa da Universidade de Coimbra;

“ Curriculum Vitae “, Coimbra, 1933, Imprensa da Universidade de Coimbra;

Precipitação de sulfuretos dos Metais do 2º Grupo da Análise Química Inorgânica, (em parceria com Fernando Luís de Moraes Zamith), Porto, Tipografia Imprensa Portuguesa;

Determinação do pH condutibilidade e potencial de oxidação duma água mineral, na emergência, Porto 1950, Tipografia Imprensa Portuguesa;

Sensibilidade de Algumas Riscas Visíveis, Coimbra 1936 (sem mais informação);

Noções gerais sobre coloides: Tixotropia do Pentóxido de vanádio, Coimbra 1936, Tipografia Atlântida;

Dosagem do Estanho nas Cassiterites, Coimbra 1936, Tipografia Atlântida;

Considerações sobre as curvas de Neutralização dos Ácidos e bases, Figueira da Foz, tipografia Popular;

Considerações sobre alguns Métodos Potenciométricos de Análise, Figueira da Foz 1936, Tipografia Popular;

Determinação do pH, potencial de oxidação – redução e condutibilidade das águas de Salus e Vidadgo: Evolução, Coimbra, Tipografia Atlântida;

Programa de novas instalações, (em parceria com João Pereira Dias e João de Almeida Santos), Coimbra 1948- 1949, Tipografia Atlântida

A Mecânica Quântica na previsão da actividade química, Lisboa 1954, Revista da Faculdade de Ciências de Lisboa, 3;

Cargos – Director interino do Instituto Botânico (17/3/1921 - 10/1937);

Secretário interno da Faculdade de Ciências (3/8/1937- 10/1939);  
Director do laboratório Químico (28/10/1937- 12/1955);  
Secretário da Faculdade de Ciências (18/10/1939- 1941);  
Director do Centro de estudos de Química Nuclear e Radioquímica.  
Observação – Filho de um diplomata e magistrado de carreira, que exercia o cargo de Delegado do Procurador da Coroa, em Cabo Verde na altura do seu nascimento.  
Estudou inicialmente no liceu de Pangin (Índia Portuguesa), enquanto o seu pai exercia o cargo de juiz e posteriormente Governador-Geral do Estado da Índia.  
Foi enviado, aos 14 anos, para Coimbra, tendo ficado o cuidado do seu tio, o lente Egas Ferreira Pinto Basto, onde concluiu o seu curso liceal. Foi um aluno brilhante na universidade.  
Especializou-se, na análise de gases, no Instituto de Hidrologia do Collège de France. Em 17/7/1929, é nomeado membro da missão científica a Angola.  
Entre 1938 e 1950, regeu as cadeiras de Elementos de Química Analítica e Física Hidrológica do curso de Climatologia e Hidrologia da Faculdade de Medicina  
Vogal da Comissão Técnica dos Métodos Químicos - Analíticos do Ministério da Economia entre 24/6/1943 e 1945.  
Em 1954, visitou o Atomic Energy Research Establishment de Harwell, o centro de Radioquímica de Amersham e os laboratórios de Química da Universidade de Cambridge, na sua viagem a Inglaterra.  
Foi Delegado de Portugal e membro da União Internacional de Química Pura e Aplicada.  
Sócio da Sociedade Portuguesa de Física e Química do Instituto de Coimbra e de outros organismos científicos nacionais e estrangeiros~

#### **Cavaco, João Francisco**

Naturalidade – Lagoa, 29/1/1888 - ?, 1922  
Filiação – António Pinto Cavaco e Maria Rosário Cavaco  
Matricula – Filosofia 1908;  
Medicina 29/10/1911;  
Ciências 11/3/1918  
Graus – Bacharel em Filosofia, 1911;  
Bacharel em Medicina, 1916  
Cadeiras – Química (1911- 1915), 2º assistente;  
Química (1915- 1922), 2º assistente;  
Ciências Geológicas (1918-1920), 2º assistente;  
Ciências Geológicas (1920-1922), 1º assistente;  
Mineralogia e Petrologia (1922), 1º assistente.  
Observações - Deixou alguns trabalhos de Química e Geologia.

#### **Figueiredo, Henrique Manuel de**

Naturalidade – Coimbra, 13/8/1861- Coimbra 24/4/1922  
Filiação – Manuel Adelino de Figueiredo e Júlia Aillaud de Figueiredo  
Matricula – Matemática e Filosofia (6/10/1879),  
Graus – Bacharel em Filosofia 8/7/1882;  
Formatura 10/7/1886;

Bacharel em Matemática 13/6/1883;  
Licenciado 14/4/1886;  
Doutor 6/11/1887  
Cadeiras – Física Matemática (1888-1897), substituto;  
Álgebra superior (1897-1900), substituto;  
Álgebra Superior (1900-1902), lente;  
Física Matemática (1903-1911), lente;  
Mecânica e Astronomia (1911-1922), professor ordinário;  
Física Matemática (1917-1918), professor ordinário;  
Cálculo das Probabilidades (1917-1918), professor ordinário;  
Publicações – Superfícies de Reimann;  
Curvas planas algébricas.  
Observação – Foi membro da Société Française de Physique.

**Garcia, António Alberto Torres**

Naturalidade – Várzea Grande (G is), 30/9/1888- ?  
Filia   – Joaquim da Costa Garcia e Maria Augusta Torres Garcia  
Matricula – Filosofia 10/10/1908;  
Matemática 18/10/1910  
Graus – Bacharel em Filosofia, 1911  
Cadeiras – Física (1920-1922), 2  assistente  
Cargos – Oficial chefe da Secretaria da Faculdade (15-5-1919);  
Observa   – Notificado em 18/12/1919 pela Direcção Geral do Ensino Superior da impossibilidade de acumular as funções de assistente com as de oficial de Secretaria. A partir de 1/1/1924 começou a receber vencimento pela folha da Faculdade, onde era abonado como Chefe de Secretaria em 1913. Em 1923 foi eleito deputado.

**Garrett, Gonçalo Xavier de Almeida**

Naturalidade – Porto, 30/12/1841- ?  
Filia   – Alexandre José da Silva de Almeida Garrett e Angélica Isabel Guimarães  
Matricula – Matemática e Filosofia 11/10/1862  
Graus – Bacharel em Matemática, 2/7/1869;  
Licenciado 29/7/1869;  
Doutor, 31/7/1869;  
Bacharel em Filosofia 3/7/1875;  
Formatura 11/7/1875.  
Cadeiras – Física Matemática (1879-1899), substituto;  
Astronomia Prática (1900), substituto;  
Álgebra Superior (1903-1906), substituto;  
Geometria Analítica (1903-1906), substituto;  
Trigonometria Esférica (1903-1906), substituto;  
Álgebra Superior (1907-1911), lente;  
Geometria Analítica (1907-1911), lente;  
Trigonometria Esférica (1907-1911), lente;  
Álgebra Superior (1911-1914), professor catedrático;  
Geometria Analítica (1911-1914), professor catedrático;

Publicações – A questão dos planetas intra-mercuriais (Coimbra, 1870)

Observação – transitou para a Faculdade de Ciências em 1911

### **Gomes, Felismino Ribeiro**

Naturalidade – Porto, 15/2/1889- ?, 26/10/1918

Filiação – António Ribeiro Gomes e Carlota Augusta da Fonseca Gomes

Matricula – Filosofia, 7/10/1909;

Ciências, 15/11/1911

Graus – Bacharel, 28/7/1913;

Cadeiras – Geometria Descritiva (1911-1912), 2º assistente provisório;

Análise Superior (1911-1912), 2º assistente provisório;

Mecânica Racional (1911-1912), 2º assistente provisório;

Desenho Topográfico (1911-1912), 2º assistente provisório;

Astronomia (1911-1912), 2º assistente provisório;

Mineralogia e Petrologia (1911-1912), 2º assistente provisório;

Zoologia (1911-1912), 2º assistente provisório;

Geologia (1912-1913), 2º assistente provisório;

Química (1913-1915), 1º assistente provisório;

Química (1915-1918), 1º assistente;

Publicações – Resumo de Análise Química mineral qualitativa, (Coimbra, 1912);

Observação – Professor agregado do Liceu José Falcão (Coimbra)

### **Gonçalves, José Vicente Martins**

Naturalidade – Funchal (Madeira), 26/8/1896 –?, 3/8/1985

Filiação – José Gonçalves e Maria José Gonçalves

Matricula – 1913;

Graus – Bacharel, 1917;

Doutor, 23/7/1921

Cadeiras – Mecânica e Astronomia (1917-1918), 2º assistente;

Mecânica e Astronomia (1918-1919), 2º assistente;

Cálculo Diferencial (1923-1927), 1º assistente;

Análise Superior (1927-1928), 1º assistente;

Análise Superior (1927-1928), professor catedrático;

Cálculo Infinitesimal (1927-1928), professor catedrático;

Matemáticas Gerais (1927-1928), professor catedrático;

Álgebra Superior (1927-1934), professor catedrático;

Geometria Superior (1933-1934), professor catedrático;

Mecânica Racional (1935-1936), professor catedrático;

Mecânica e Astronomia (1936-1942), professor catedrático;

Cargos – Secretário interino da Faculdade de Ciências, (14/11/1928- 31/10/1931);

Publicações – Revista científicas;

Lições de Calculo e Geometria (Coimbra, 1930);

Curso de Álgebra Superior (Coimbra, 1933);

Compêndio de Álgebra e Trigonometria (Porto, 1937);

Observação – Sócio correspondente da Academia de Ciências de Lisboa em 4/12/1941, passando a sócio efectivo em 1/3/1945.

Exerceu as funções de Professor Catedrático da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa em comissão de serviço em 1942-1943. Foi transferido para a Faculdade de Ciências de Lisboa em 1/7/1943.

**Gouveia, António Jorge Andrade de**

Naturalidade – Guarda, 8/6/1905 - ?, 2002

Filiação – António Carvalho de Gouveia e Angelina de Soledad Sarah Bette Andrade de Gouveia

Matricula – 1922

Graus – Licenciado, 1928;

Doutor 11/5/1941.

Cadeiras – Química (1925-1926), 2º assistente;

Química Médica (1937-1938), professor contratado;

Análise Química (1937-1938), professor contratado;

Química (1938- 1942), professor contratado;

Química (1942), professor extraordinário;

Química (1944-1974), professor catedrático;

Análise Química Quantitativa (1944-1974), professor catedrático;

Publicações – Inúmeros trabalhos científicos de grande interesse, com especial atenção para a versão fac-smile do livro Elementos de Química de Vicente Coelho de Seabra( Coimbra, 1985);

Garcia D’ Orta e Amato Lusitano na ciência do seu tempo; Lisboa 1985, Instituto de Cultura e Língua Portuguesa;

Química Orgânica, Robert T. Morrison, Robert Boyde, Lisboa 1978, Fundação Calouste Gulbenkian;

Livros dos séculos XV e XVI sobre artes químicas e simples drogam nas livrarias da Universidade e dos Colégios de Coimbra, Lisboa, 1978 – 1979, Academia das Ciências); Comemoração do II centenário da Fundação da Academia das Ciências de Lisboa: 24. XII.1979, Lisboa 1978 – 1979, Academia das Ciências;

Professor Doutor Ruy Gustavo Couceiro da Costa, Coimbra 1956, Tipografia Atlântida;

Elogio Histórico do Professor Doutor D. António Pereira Forjaz, Lisboa 1976, Academia das Ciências;

Elementos de Química, Vicente Coelho Seabra (prefácio de António Jorge Andrade Gouveia) Reprodução fac – similada da edição impressa em Coimbra, na Real oficina da Universidade em 1788 (parte I) e 1790 (parte II);

Quadros de Análise Química Inorgânica: (semi – microanálise) (em parceria com Alfredo P. Gouveia), Coimbra 1951;

Studies on Ultraviolet Absorption Spectra of Proteins( em parceria com F. Pinto Coelho e Karl Schön), Coimbra 1937, Tipografia Atlântida;

Determinações Quantitativas Na Vitamina A, pelo método Espectrofotométrico( em parceria com F. Pinto Coelho), Alcobaca 1938, Tipografia José de Oliveira Júnior;

Determinações Quantitativas Na Vitamina A, pelo método Espectrofotométrico: II Estudo de óleos de Fígado de Atum (Thunnus Thynnus (L)) de Empresas de Pesca do Algarve, co- autor, Alcobaca 1943, Tipografia Alcobacense;

Contribuição para o Estudo das Oleoresinas Portuguesas do “Pinus Pinaster” e do “Pinos Pinea”, Coimbra 1943, Tipografia Atlântida;

Determinações Quantitativas do Ácido Fítico: Estudos de Farinhas de Trigo, centeio, E Milho, E dos Produtos de Panificação, (em parceria com F. Pinto Coelho e A. Pedroso Lima), Coimbra, Revista da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra, 14;

Relatório de uma visita de estudo a alguns laboratórios Ingleses, Coimbra 1947, Tipografia Atlântica;

Contribuição para o Estudo Químico dos Peixes na costa Portuguesa (em parceria com Alfredo P. Gouveia), Coimbra 1951, Tipografia Atlântida;

Os paradigmas da afinidade Química e a Faculdade de Filosofia nos fins do século XVIII, Lisboa 1978 – 1979, Academia das Ciências;

Estudo Químico de Peixes da Costa de Angola (Luanda), Coimbra 1957;

Contribuição para o estudo químico do peixe seco em Angola (em parceria com Alfredo da Purificação); Lisboa 1962, Junta de Investigação do Ultramar;

Cargos – Secretário da Faculdade de Ciências (28/9/1945 - 8/10/1949);

Director do Laboratório Químico (21/12/1955 - 9/1975);

Director da Faculdade de Ciências (17/3/1960 - 28/6/1963);

Reitor da Universidade de Coimbra (14/6/1963 - 2/1970).

Observação – Estudou em Viseu, tendo concluído o seu curso secundário no Liceu Alves Martins.

Esteve em contacto com a Mme Curie e o Professor Jean Perrin, ambos Prémio Nobel, bem com o Professor Marquis, durante um curso que realizou em Paris.

Esteve na Universidade de Manchester como bolseiro, em 1931, tendo-se especializado em espectrofotometria de absorção de ultra violeta, tendo-se doutorado, nesta mesma Universidade em 7/7/1934. Obteve a equivalência do grau em 1935, na Universidade de Coimbra. O grau de Doutor foi-lhe conferido pela mesma universidade em 11/5/1941.

Montou entre 1935 e 1936 na Faculdade o Laboratório de Espectrofotometria.

Foi vogal da 2ª Secção da Junta de Educação Nacional em 1956, tendo estado na 4ª secção de mesma junta em 1962.

Em 22/1/1963, passou a ser, membro da Comissão Permanente da Organização Circum-Escolar do Ensino Superior.

Foi presidente da Comissão Administrativa das obras de Cidade Universitária em 28/6/1963.

Sócio correspondente da Academia das Ciências de Lisboa em 1963.

Vogal da 1ª Secção da Junta Nacional de Educação em 5/2/1965, tendo sido por duas vezes reconduzido.

Grande Oficial da Ordem de Mérito da Itália em 1968.

Integrou a Comissão Nacional do 5º Centenário da Nascimento de Vasco da Gama em 1/2/1969.

Foi presidente da Sociedade Filantrópica Académica, tendo-se aposentado em 1/9/1975. Foi ainda membro da Associação dos Antigos Estudantes de Coimbra, bem como sócio do Instituto de Coimbra e de várias associações científicas nacionais e estrangeiras

### **Henriques, Francisco José Horta e Costa**

Naturalidade – Oliveira do Hospital, 23/10/1902 – ?, 25/1/1928

Filiação – José da Costa Henriques e Maria da Conceição de Sousa Horta e Costa

Matricula – 1919

Graus – Licenciado, 1923.

Cadeiras – Física Médica (1924-1925), 2º assistente;

Electricidade (1924-1926), 2º assistente;

Física (1962-1927), 1º assistente

Observação – Interrompeu o exercício das suas funções em 3/10/1927, devido a doença

### **Leitão, Rui da Silva**

Naturalidade – Elvas, 25/3/1892

Filiação – António Pires Leitão e Sofia Amélia Nogueira da Silva Leitão

Matricula – Matemática, 9/10/1909

Graus – Bacharel, 1913

Cadeiras – Física (1913-1915), 2.º assistente provisório;

Física (1915-1917), 1.º assistente.

Observação – Foi professor provisório supranumerário do Liceu José Falcão em Coimbra em 19/12/1914.

**Lemos, Américo Viana de**

Naturalidade – Lousã, 5/5/1889 – ?, 18/3/1984

Filiação – Luís Gonçalves Viana de Lemos e Maria Joana Viana de Lemos

Matricula – Matemática e Filosofia, 1906;

Medicina, 1909.

Graus – Bacharel, 25/7/1914.

Cadeiras – Química (1923-1938), 2.º assistente;

Clínica e Policlínica Obstétrica (1924-1938), 2.º assistente;

Análise Química Qualitativa (1931-1933), 2.º assistente;

Análise Química Quantitativa (1933-1937), 2.º assistente;

Análise Química (1937-1938), 2.º assistente;

Propedêutica Médica (1938-1940), 2.º assistente;

Química Médica (1938-1942), professor auxiliar;

Química Médica (1942-1960), professor extraordinário;

Publicações – Água do Luso na emergência e Água do Luso já evoluída, Porto 1959, sep. O Médico, ano 1º;

Determinação de Radioactividade em Águas minerais (juntamente com Egas Pinto Basto, José Custodio de Moraes), Coimbra 1937, Tipografia Atlântida;

Algumas considerações sobre Águas Minerais Rádio – Activas, Alcobaça 1943, Tipografia Alcobacense;

Transformaremos a escola: Apelo aos pais às Autoridades, Adolphe Ferrière (prefácio de Américo Ferreira de Lemos), Paris 1928, Liv. Truchy – Leroy;

O moliço da Ria de Aveiro, (Coimbra, 1933);

Guia de trabalhos práticos de Química, (Lousã, 1933)

Contribuição para o conhecimento da personalidade de Álvaro Viana de Lemos: A sua imagem na família, Lousã 1990;

Recordando o Passado (Recordações vividas dum médico teimoso): (Apreensões sentidas dum Médico receoso), Lousã, 1991;

Considerações sobre Emanoterapia, Lisboa 1953, Tipografia LCGG. Observações – Médico municipal de Condeixa – a – Nova em 1915;

Capitão médico em 1917;

Participou na Expedição a Angola em 1918-1920;

Regeu o curso de Química Médica em 1953- 1959, bem como as cadeiras de Química e Física e Química Hidrológica do curso de Hidrologia e Climatologia em 1957-1958.

Homenageado pela Universidade de Coimbra em 5/5/1959;

Aposentado em 1/7/1960

**Lobo, Francisco de Miranda da Costa**

Naturalidade – Curopos (Vinhais), 18/2/1864 – Coimbra 29/4/1945

Filiação – Francisco de Miranda Catalão e Teresa Maria da Assunção Quintela Miranda Catalão

Matricula – Filosofia, 22/6/1880;

Matemática, 21/6/1881.

Graus – Bacharel em Filosofia, 12/7/1882;

Formatura, 16/7/1884;

Bacharel em Matemática, 14/7/1883;

Licenciado 20/12/1884;

Doutor 28/6/1885.

Cadeiras – Cálculo Diferencial e Integral (1885- 1910), substituto;  
 Álgebra Superior (1886- 1887), substituto;  
 Astronomia (1887-1888), substituto;  
 Mecânica Celeste (1891), substituto;  
 Astronomia Prática (1897- 1899), lente;  
 Cálculo Diferencial e Integral (1897 - 1899), lente;  
 Física Matemática (1900), lente;  
 Astronomia Prática (1902-1911), lente;  
 Geometria Descritiva (1910-1911), lente;  
 Mecânica e Astronomia (1911- 1923), professor ordinário;  
 Geodesia (1917-1918), professor ordinário;  
 Mecânica Racional (1923 -1928), professor ordinário;  
 Astronomia (1923-1928), professor ordinário;  
 Mecânica Celeste (1927-1928), professor ordinário;  
 Cargos – 1º Astrónomo do Observatório Astronómico (1914-1922);  
 Director da Faculdade de Ciências (1930-1933);  
 Director de Honra do Observatório Astronómico (21/3/1933);  
 Observação – Foi incorporado no Exército em 1879 como Tenente graduado de infantaria, chegando a Tenente-coronel em 1924.  
 Em 7/1881 regeu o curso especial de Análise Química.  
 A 13/12/1884 torna-se sócio efectivo do Instituto de Coimbra, passando apenas mais tarde a sócio honorário.  
 Exerce nos anos de 1889 -1890 as funções de Governador civil substituto, em Coimbra.  
 Funda o jornal Gazeta Nacional em 1891. Em 1905-1909, é deputado às cortes por Coimbra.  
 Após a reforma de 1911, transita da Faculdade de Matemática para a Faculdade de Ciências.  
 Presidiu o Instituto de Coimbra entre 1913-1945.  
 Criou uma secção de Astrofísica no Observatório Astronómico. Em 1934 torna-se membro da Royal Astronomical Society.  
 O seu prestígio em Portugal como no resto da Europa, levam-no a receber um Doutoramento Honres Causa pela Universidade de Estrasburgo, bem como, a pertencer a várias sociedades de elevado prestígio social e científico. São exemplo, a Academia de Ciências de Lisboa, a sociedade de Geografia de Lisboa, a Real Academia de Ciência de Madrid ou da Real Academia de Letras de Barcelona.

### **Lobo, Gumersino Sarmiento da Costa**

Naturalidade – Coimbra, 12/4/1896- Coimbra, 14/3/1952

Filiação – Francisco de Miranda da Costa Lobo e Maria Estrela de Sousa Gonzaga da Costa Lobo

Matricula – 1913

Graus – Bacharel, 1920;

Doutor, 27/11/1926.

Cadeiras – Mecânica e Astronomia (1919-1942), 2º assistente;

Mecânica Celeste (1926-1930), 2º assistente;

Mecânica Celeste (1930- 1942), 1º assistente;

Mecânica e Astronomia (1942-1951), 1º assistente.

Publicações – Solução adaptada para o aproveitamento de um espectroheliógrafo como espectrohelióscópio (Madrid, 1935);



A caracterização de fenómenos solares e a sua Classificação (Porto, 1944);  
 Além de diversas publicações em revistas científicas  
 Observações – Filho de um Lente da Faculdade de Ciências.  
 Em 1923 faz um estágio de Astrofísica em Meudon, em França. Tem uma Comissão de serviço na Universidade de Toulouse no verão de 1925.  
 Vice Secretário do Conselho de Arte e Arqueologia da 2ª Circunscrição em 6/12/1930.  
 Torna-se sócio efectivo do Instituto de Coimbra em 6/3/1935.  
 A 13/8/1948, assume como vogal da Direcção da Secção Portuguesa da União Internacional Astronómica, Geodésica e Geofísica.  
 Membro das Uniãos Internacionais de Geodesia e de Astrofísica, da União Astronómica Internacional, e da Société Belge d'Astronomie, de Météorologie et de Physique du Globe.

### **Morais, José Custódio de**

Naturalidade – Marinha Grande, 9/3/1890 – Coimbra, 31/3/1985  
 Filiação – António de Oliveira Moraes e Maria Adelaide Ferreira Custódio Moraes  
 Matricula – Filosofia, 8/10/1908;  
 Ciências, 13/11/1911.  
 Graus – Doutor, 23/12/1914  
 Cadeiras – Mecânica Racional (1913-1921), 2º assistente provisório;  
 Astronomia e Geodesia (1913-1921), 2º assistente provisório;  
 Metodologia Especial das Ciências Matemáticas (1919-1924);\* Escola Superior Normal  
 Astronomia e Geodesia (1921-1923), 2º assistente;  
 Cristalografia (1921-1923), 2º assistente;  
 Cristalografia (1923-1924), 1º assistente;  
 Mecânica Racional (1923-1927), 1º assistente;  
 Astronomia e Geodesia (1923-1927), 1º assistente;  
 Mineralogia e Petrologia (1923-1927), 1º assistente;  
 Mineralogia Petrologia (1927-1932), Professor Catedrático;  
 Mecânica Racional (1927-1960), Professor Catedrático;  
 Geografia Geral (1936- 1941), professor contratado\*\*;  
 Paleogeografia (1936-1941), professor contratado\*\*  
 \* Escola Superior Normal  
 \*\* Faculdade de Letras  
 Cargos – 3º Astrónomo interino do Observatório Astronómico (10/5/1913);  
 Secretário da Faculdade de Ciências (1/9/1933-1935);  
 Director Interino do Museu e Laboratório Zoológico (6/11/1935-6/3/1936);  
 Director do Instituto Botânico (28/10/1937);  
 Director do Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico (20/1/1949-21/11/1950);  
 Director do Instituto Geofísico (1950);  
 Director da Faculdade de Ciências (30/10/1959-5/1960).  
 Publicações – Vários trabalhos em revistas científicas e outras obras, entre as quais, Classificação de Cristais (Coimbra, 1923)  
 Observações – Frequentou os Liceus de Leiria e Coimbra.

Foi professor no Liceu Nacional de Viana do Castelo em 26/12/1914, sendo transferido para idêntico lugar, no Liceu José Falcão (Coimbra) em 1919.

Em 1916 é mobilizado para a Escola Preparatória de Oficiais Milicianos.

Entre 1919-1924 exerce o cargo de professor interino da Escola Normal Superior, tendo sido Reitor do Liceu José Falcão (Coimbra) entre 1926 e 1930.

Foi ainda membro Vogal do Conselho Superior de Minas e Serviços Geológicos, Vogal da Direcção da Secção Portuguesa das Uniões Internacionais Astronómica, Geodésica e Geofísica.

Regeu a cadeira de Geologia e Captagem no curso de Climatologia e Hidrologia da Faculdade de Medicina.

Em 17/10/1959 proferiu a Oração de Sapiência.

Aposentou-se em 1960.

### **Mota, António Augusto Riley da**

Naturalidade – Ponta Delgada (Açores), 26/1/1893- ?

Filiação – Engenheiro Dinis Moreira da Mota e Maria Margarida Reiley da Mota

Matricula – 1911

Graus – Bacharel, 1920

Cadeiras – Física (1915-1919), 2.º assistente provisório;

Química (1918-1919), 2º assistente provisório;

Física (1919-1920), 2º assistente;

Química (1919-1920), 2º assistente

Observações – Concluiu o curso do magistério liceal (Ciências Físico -Químicas) da Escola Normal Superior em 1918-1919.

Exonerado a seu pedido em 6/11/1920

### **Nazaré, Francisco Martins de Sousa**

Naturalidade – Coimbra, 14/6/1889 – ?

Filiação – Francisco Maria De Sousa Nazaré e Mariana Amélia de Oliveira Martins Nazaré

Matricula – Filosofia, 8/10/1909;

Ciências, 15/11/1911

Graus – Bacharel, 7/11/1913

Doutor, 1920

Cadeiras – Física (1912-1913), 2º assistente provisório;

Física (1913-1915), 1º assistente provisório;

Física (1915-1919), 1º assistente;

Física dos Sólidos e Fluidos (1917-1918), 1º assistente;

Electricidade (1917-1918), 1º assistente;

Química Física (1917-1918), 1º assistente;

Física (1919-1929), professor ordinário;

Física (1952 -1959), professor Catedrático

Cargos – Secretário da Faculdade de Ciências (1919-1922)

Publicações – Ionização dos gases em vaso fechado (Coimbra, 1915);

Sobre um electrómetro de folhas de ouro (Coimbra, 1916)

Observações – Considerado na situação de licença ilimitada a partir de 1/10/1924. Demitido em 5/1/1929 por incurso no Artigo 20 do Regulamento dos Funcionários Cíveis.

A demissão foi anulada em 5-5-1952, tendo sido nomeado professor catedrático. O contrato foi rescindido a seu pedido em 14/6/1952.

Aposentado em 1/12/1959.

**Neto, Luís Breda de Sousa Tavares**

Naturalidade – Évora, 27/5/1898

Filiação – António Damião de Sousa Neto e Maria Amélia Tavares do Monte Pegado de Sousa Neto

Matricula – 1918

Graus – Licenciado, 1927;

Doutor, 1934 (?)

Cadeiras – Análise e Geometria (1928-1929), 2.º assistente;

Análise e Geometria (1929-1934), 1.º assistente;

Análise e Geometria (1934-1938), professor auxiliar;

Geometria Descritiva (1936-1937), professor auxiliar;

Análise e Geometria (1938-1942), professor extraordinário;

Mecânica e Astronomia (1942), professor extraordinário;

Análise e Geometria (1942-1948), 1.º assistente;

Análise e Geometria (1948), professor extraordinário;

Análise e Geometria 1948 – 1968, professor catedrático.

Publicações – Contribuição para o estudo da teoria das funções.

1ª Parte- Espaços de Conjuntos( Coimbra,1933; foram, mais tarde, publicados as 2ª e 3ª partes)

Observações – Aposentado em 1/7/1968

**Pais, Sidónio Bernardino Cardoso de Silva**

Naturalidade – Caminha, 1/5/1872 - Lisboa, 14/12/1918

Filiação – Sidónio Alberto Marrocos Pais e Rita Cardoso de Silva Pais.

Matricula – Filosofia, 15/10/1887;

Matemática, 14/10/1895

Graus – Bacharel em Matemática, 23/6/1896;

Licenciado, 12/1/1898;

Doutor, 24/7/1899;

Bacharel Formado em Filosofia 14/7/1897

Cadeiras – Física matemática (1898-1902), substituto;

Cálculo Diferencial e Integral (1904-1910), substituto;

Álgebra Superior (1910-1911), lente;

Geometria Analítica (1910-1911), lente;

Análise Geométrica (1911-1918), professor ordinário

Cargos – 3º Astrónomo do Observatório Astronómico;

Vice-Reitor da Universidade (23/10/1910 – 7/2/1911)

Observações – Tenente de Artilharia, tendo sido depois promovido a Capitão graduado e finalmente Major.

Concluiu o curso de Análise Química em 13/7/1889. Foi professor da Escola Industrial Avelar Brotero (Coimbra, da qual veio a ser Director.

Administrador de Companhia dos Caminhos-de-ferro Portugueses.

A 16/10/1908, proferiu a Oração da Sapiência.

Filiou-se na loja maçónica “Estrela de Alva”, em Coimbra, em 1911, com o nome “Carlyle”

Transitou para a Faculdade de Ciências em 1911.

Foi ministro do Fomento em 4/9/1911- 3/11/1911. Ministro da Finanças em 13/11/1911 – 16/6/1912

Presidente da Junta Revolucionária em 8/12/1917.  
Presidente da República em 12/12/1917 – 14/12/1918  
Ministro da Guerra e dos Negócios Estrangeiros em 12/12/1917 – 11/5/1918.  
Criou as Juntas Militares. Com o fim de pôr termo à série de atentados que se perpetravam.  
Foi morto no Rossio, na Estação, em Lisboa, na noite de 14/12/1918.

### **Reis, Manuel dos**

Naturalidade – Aveiro, 22/2/1900  
Filiação – Casimira Ferreira da Silva  
Matricula – 1917  
Graus – Licenciado, 1/11/1921;  
Doutor 26/6/1929  
Cadeiras – Mecânica e Astronomia (1922-1928), 2º assistente;  
Cálculo das Probabilidades (1927-1928), 2º assistente;  
Mecânica Racional (1927-1928), 2º assistente;  
Mecânica e Astronomia (1928-1931), professor contratado;  
Mecânica Racional (1928-1931), professor contratado;  
Física Matemática (1930-1931), professor contratado;  
Física (1931-1933), professor auxiliar;  
Física Matemática (1931-1933), professor auxiliar;  
Física Matemática (1933-1934), professor auxiliar;  
Física (1935 - 1970), professor Catedrático.  
Cargos – Director do Observatório Astronómico (13/3/1934);  
Bibliotecário da Faculdade de Ciências (24/8/1957);  
Director da Secção de Matemática da Faculdade de Ciências.  
Publicações – O problema da gravitação universal (1933);  
Galileu e a Astronomia (1942);  
Observações – Brilhante Matemático.  
Foi Vice-presidente da Direcção da Secção das Uniões Internacionais Astronómica, Geodésica e Geofísica em 13/8/1948, tendo-o sido novamente em 31/12/1970.  
Vogal da Comissão Permanente do Instituto de Alta Cultura em 22/3/1952 tendo sido reconduzido em 2/4/1955.  
Em 21/3/1961, torna-se Vogal da Comissão Nacional de Union Internationale de l'Histoire.  
Director dos Anais do Observatório da Universidade de Coimbra e das Efemérides Astronómicas.  
Membro da União Astronómica Internacional. Sócio do Instituto de Coimbra e da Société Belge d' Astronomie.

### **Rodrigues, João José Dantas Souto**

Naturalidade – Torres Novas, 29/11/1841 - ?, 1929  
Filiação – Luís Carlos de Souto e Mariana Augusta da Cunha Dantas  
Matricula – Filosofia e matemática, 13/10/1857  
Graus – Bacharel em Filosofia, 2/7/1863;  
Formatura, 13/7/1864;  
Bacharel em Matemática, 26/6/1865;  
Licenciado, 26/7/1869;  
Doutor, 31/7/1869  
Cadeiras – Geometria Descritiva (1870), substituto;

Geodesia e Topografia (1870), substituto;  
 Álgebra Superior (1870-1899), lente;  
 Geometria Analítica (1870-1899), lente;  
 Análise e Geometria (1911-1922), professor ordinário;  
 Matemáticas Gerais (1917-1924), professor ordinário;  
 Álgebra superior (1923-1924), professor ordinário.  
 Cargos – 2º Ajudante do Observatório Astronómico (1900 – 1923);  
 Director da Faculdade de Ciências (1921-1925)  
 Publicações – Estudo sobre a permanência de pólos terrestres (Coimbra, 1869);  
 Considerações acerca da equação secular do médio movimento da Lua (Coimbra, 1870)  
 Observações – Vereador da Câmara Municipal de Coimbra em 1876 – 1877. Vice-presidente em 1878. Presidente em 1886-1887.  
 Professor de Matemática no Seminário de Coimbra.  
 Comendador da Ordem de Cristo.  
 Governador Civil de Coimbra em 17/2/1898 – 8/1/1900. Aposentado em 23/6/1900.  
 Foi determinada a sua restituição ao serviço, por decreto, em 16/11/1905, na primeira vacatura da catedrático na Faculdade, o que não chegou a ter efeito.  
 Transitou para a faculdade de Ciências em 1911.  
 Foi aposentado, mas reintegrado na actividade de docente em 16/11/1915. Foi novamente aposentado, por motivos de doença, em 12/5/1927

### **Santos, João Rodrigues de Almeida**

Naturalidade – Viseu, 19/3/1906 – Coimbra, 19/11/1975  
 Filiação – Alfredo Rodrigues dos Santos e Guiomar de Almeida  
 Matricula– 10/10/1923  
 Cadeiras – Física (1926-1937), 2º assistente;  
 Física Geral (1935), 2º assistente;  
 Física Médica (1935); 2º assistente;  
 Acústica, Óptica e Calor (1935-1937), 2º assistente;  
 Acústica, Óptica e Calor (1937-1938), professor auxiliar;  
 Física dos Sólidos e Fluidos (1937-1938), professor auxiliar;  
 Física (1937 -1942), professor auxiliar;  
 Física (1942-1948), 2º assistente;  
 Física (1948), professor extraordinário;  
 Física (1948-1975), professor catedrático.  
 Cargos – Director do Instituto Geofísico (6/1/1949 – 26/9/1950);  
 Director do Laboratório de Física (4/12/1964)  
 Observações – Regeu os trabalhos práticos em Física Geral em 1928.  
 Bolseiro em Manchester em 1930-1934, estudando para o doutoramento que teve lugar em 1/1935.  
 Por despacho ministerial de 8/1935, foi-lhe dada a equivalência ao grau de doutor em Física–Química na Universidade de Coimbra.  
 Nomeado para a Comissão de Estudos de Energia Nuclear do Instituto de Alta Cultura em 2/4/1954.  
 Vogal de 4ª secção da junta Nacional de Educação em 21/10/1963, tendo sido reconduzido em 5/2/1965.  
 Delegado do Governo Junto da Companhia Eléctrica do Alentejo e do Algarve em 17/5/1966.  
 Vogal da Comissão Electrotécnica Portuguesa em 12/5/1970 – 1973.

**Santos, José da Silva**

Naturalidade – Coimbra, 16/6/1881 – ?

Filiação – António Augusto de Carvalho e Mariana da Soledade e Silva

Matricula – Farmácia, 1899;

Filosofia, 1902

Graus – Farmacêutico – Químico (Escola de Farmácia, 1914)

Cadeiras – Química (1913 – 1919), 1º assistente provisório;

Química Farmacêutica (1919 – 1936), assistente contratado\*\*

Cargos – Ajudante de trabalhos práticos do Laboratório Químico (1906 – 12/2/1913);

Químico Analista do Instituto de Medicina Legal (4/2/1919);

2º Assistente do Laboratório Químico (1918 – 1922);

Preparador – Conservador do Laboratório Químico (22/11/1919);

Químico Analista do Instituto de Medicina Legal (9/1/1936);

Preparador Conservador do Laboratório Químico (14 /1/1936)

Observações – Assistente contratado da Escola de Farmácia em 4/6/1919 – 1929.

Exonerado a seu pedido do lugar que ocupava na Faculdade de Ciências em 31/3/1936 por ter obtido outra colocação

\*\* Faculdade de Farmácia

**Serra, José Antunes Vaz**

Naturalidade – Souto da Casa (Fundão), 29/4/1866 – ?

Filiação – António Antunes Aquém e Rosária Vaz Serra

Matricula – Filosofia, 1886

Graus – Bacharel formado em Filosofia, 5/7/1901

Cadeiras – Astronomia (1898 – 1908), demonstrador;

Geodesia (1898 – 1908), demonstrador;

Astronomia (1908 – 1910), 1º assistente;

Geodesia (1908 – 1910), 1º assistente;

Mecânica e Astronomia (1911 – 1922), 1º assistente;

Mecânica Racional (1927 – 1928), 1º assistente;

Astronomia (1927 - 1929), 1º assistente

Cargos – 2º Astrónomo do Observatório Astronómico (4/10/1898)

Observações – Astrónomo de 2ª Classe do Real Observatório de Lisboa, em comissão no Observatório Astronómico de Coimbra desde 4/10/1898.

Sócio efectivo do Instituto de Coimbra em 22/12/1899

Professor do Liceu Dr. Júlio Henriques (Coimbra).

Em 1911, transitou para a Faculdade de Ciências. Foi aposentado e seu pedido, por motivos de saúde, em 20/5/1929.

**Silva, Álvaro Cândido Ferreira da**

Naturalidade – Águas Santas (Pova do Lanhoso), baptizado 26/4/1898 - ?

Filiação – Foi exposto, tendo sido mais tarde perfilhado pelo lente da Faculdade de Letras Porfírio António da Silva e Ana Ferreira de Queirós

Matricula – 1918 (?)

Graus – Bacharel, 1922

Cadeiras – Física (1925 – 1933), 2º assistente.

Observações – Foi exposto, tendo mais tarde sido perfilhado, pelo lente da Faculdade de Letras, Porfírio António da Silva e Ana Ferreira de Queirós

Vogal da Comissão Distrital da União Nacional em Braga em 1931

Foi abonado até 1933, tendo estado em situação de licença ilimitada em 25/3/1933.

**Silva, António Francisco dos Santos** (as datas abaixo indicadas são bastante improváveis, para ser admitido na Universidade de Coimbra, o candidato teria que ter o mínimo de 16 anos)

Naturalidade – Coimbra, 8/3/1899 – Figueira da Foz, 4/10/1916

Filiação – Francisco José e Maria da Piedade

Matricula – Ciências, 11/12/1911;

Farmácia, 1911

Graus – Bacharel, 1915

Cadeiras – Química (1915 – 1916), 2º assistente provisório

**Silva, Luciano António Pereira da**

Naturalidade – Caminha, 21/11/1864 – Caminha, 18/8/1926

Filiação – António Pereira da Silva e Isabel Joaquina Coelho da Silva

Matricula – Matemática e Filosofia, 15/10/1879

Graus – Bacharel em Filosofia, 11/7/1882;

Formatura, 11/7/1883;

Bacharel em Matemática, 13/6/1883;

Licenciado, 9/1/1888;

Doutor, 13/1/1889

Cadeiras – Sem indicação de cadeira (1889 – 1890), substituto;

Álgebra Superior (1891 – 1892), substituto;

Física Matemática (1893), substituto;

Geometria Descritiva (1893), substituto;

Álgebra Superior (1898 - 1901), substituto;

Geometria Analítica (1898 - 1901), substituto;

Mecânica Celeste (1893 - 1897), substituto;

Cálculo Diferencial e Integral (1902 - 1904), lente;

Mecânica Celeste (1904 - 1911), lente;

Geometria Descritiva (1910 - 1911), lente;

Mecânica e Astronomia (1911 – 1922), professor catedrático;

Mecânica Celeste (1916 - 1921), professor catedrático;

Mecânica Racional (1917 - 1921), professor catedrático;

Metodologia Geral das Ciências Matemáticas (1914 – 1915) \*;

História da Pedagogia (1915 – 1919) \*;

Metodologia geral das Ciências Matemáticas (1917 – 1919; 1925 – 1926) \*

Cargos – 3º Astrónomo do Observatório Astronómico (13/7/1893);

2º Astrónomo do Observatório Astronómico (18/10/1904);

2º Astrónomo do Observatório Astronómico (9/12/1922);

Director da Escola Normal Superior (1915-1925).

Publicações – Equilíbrio estático (1889);

A astronomia náutica das descobertas portuguesas (1914);

Os dois Doutores Pedro Nunes (1914);  
 O astrolábio náutico dos portugueses (1917);  
 A concepção cosmológica n' "*Os Lusíadas*" (1925)  
 Observações – Grande cientista e historiador.  
 Considerado como uma das mais brilhantes e altas mentalidades do seu tempo.  
 Filho de um farmacêutico. Concluiu os estudos preparatórios, no Colégio S. Carlos, no Porto, em 7/1879, tendo-se matriculado em seguida na Universidade.  
 Depois de ter concluído o bacharelato, inscreveu-se na Escola do Exército, no ano de 1883, como Alferes de Engenharia. Graduou-se como Tenente, tendo então, regressado aos seus estudos na Universidade.  
 Sócio efectivo do Instituto de Coimbra em 23/1/1888.  
 Entre 1901 – 1903 é deputado às cortes.  
 Ascendeu ao posto de General graduado da Arma de Engenharia.  
 Governador civil de Coimbra entre 20/1/1909 – 20/1/1910.  
 Durante os períodos 1914-1919 e 1925-1926, foi professor regente na Escola Normal Superior.  
 Vogal do Conselho Superior de Instrução Publica em 1919. Foi assassinado em Caminha em 18/8/1926.  
 A sua livraria, foi adquirida pela Faculdade de Ciências, no intuito de fornecer material de estudo aos continuadores da sua obra, sobre História Náutica, na época dos Descobrimentos. O Instituto de Coimbra dedicou à sua memória as páginas 363-554 do volume 74 (1927) de *O Instituto*  
 \* Escola Normal Superior

### **Silva, Mário Augusto da**

Naturalidade – Sangalhos (Anadia), 23/4/1899 – Coimbra, 13/6/1977  
 Filiação – Manuel Augusto de Seabra e Rosa Alves de Seabra  
 Matricula – Ciências, 1919  
 Graus – Doutor, 1922  
 Cadeiras – Física (1921 – 1924), 2º assistente;  
 Física Médica (1923 - 1924), 2º assistente;  
 Electricidade (1923 - 1924), 2º assistente;  
 Física (1924 – 1931), 1º assistente;  
 Física (1931 – 1947), professor catedrático;  
 Termodinâmica (1934 – 1938), professor catedrático;  
 Electricidade (1937 - 1938), professor catedrático;  
 Física Médica (1937 - 1938), professor catedrático  
 Cargos – Director do Laboratório de Física (17/11/1931);  
 Secretário da Faculdade de Ciências (17/9/1941)  
 Publicações – Vários artigos em jornais e revistas;  
 Newton, experimentador (Coimbra, 1932);  
 Lições de Física (Coimbra, 1937);  
 Teoria do Campo electromagnético (Maxwell – Lorenz Einstein) (Coimbra, 1945);  
 Teoria do campo electromagnético (Coulomb – Derster – Ampere) (Coimbra, 1947)  
 Observações – Bolseiro na Universidade de Paris a partir de 1925, onde foi assistente de Madame Curie, tendo-se ai doutorado em Ciências no não de 1928.  
 Conselheiro científico de Philips portuguesa. Esteve desligado do serviço, por motivos políticos, até se verificar o seu direito há aposentação em 18/6/1947. Foi colocado na situação de inactividade permanente em 9/9/1947, aguardando a aposentação.



Aposentado em 21/4/1948. Reintegrado em 17/2/1971, tendo ficado ligado ao Gabinete do Ministro Veiga Simão, para colaborar no planeamento de um Museu Nacional de Ciência e da Técnica (do qual veio a ser director em 1974) e de se continuarem os trabalhos relativos ao Museu da Física.

Em 1976, recebeu a Medalha de Prata de Cidade de Coimbra.

Sócio correspondente da Academia das Ciências de Lisboa.

#### **Soares, José Júlio Martins Nogueira**

Naturalidade – Amarante, 16/12/1891

Filiação – Dr. Sebastião Augusto Nogueira Soares e Palmira Carolina Martins

Matricula – Filosofia, 8/10/1908;

Matemática, 8/10/1909

Graus – Bacharel em matemática, 1912;

Doutor em Ciências 22/10/1914

Cadeiras – Química (1912), 2º assistente provisório

Cargos – Director do Laboratório de Física (17/11/1931);

Secretário da Faculdade de Ciências (17/9/1941);

Publicações – Espaço integral e Fredholm (Coimbra, 1944);

Habilitações colectivas e Unifamiliares (Porto, 1948)

Observações – Exonerado a seu pedido em 24/1/1913

#### **Vicente Júnior, Francisco Augusto Martins**

Naturalidade – Vila Nova de Cerveira, 27/1/1891 – Vila Nova de Cerveira, 13/11/1941

Filiação – Bacharel Francisco Augusto Martins Vicente e Ana Amélia Gonçalves Vicente

Matricula – Matemática, 10/10/1910;

Ciências, 16/11/1911

Graus – Bacharel, 1915

Cadeiras – Análise e Geometria (1921 – 1934), 2º assistente;

Álgebra Superior (1927 - 1928), 2º assistente;

Matemáticas Gerais (1927 – 1928), 2º assistente;

Análise Superior (1927 – 1928), 2º assistente;

Geometria Descritiva (1927 - 1928), 2º assistente;

Mecânica e Astronomia (1934 – 1941), professor auxiliar;

Desenho (1936 – 1937), professor auxiliar

Observações – Frequentou a Escola de Oficiais Milicianos de Artilharia de Costa em 1916

#### **Viegas, António dos Santos**

Naturalidade – Covilhã, 7/4/1837 – Coimbra, 10/7/1914

Filiação – Bacharel António dos Santos Viegas e Máxima Carolina Gomes Barata Feio

Matricula – Filosofia e Matemática, 4/10/1853

Graus – Bacharel, 7/7/1857;

Licenciado, 30/7/1859;

Doutor, 30/10/1859

Cadeiras – Mineralogia (1858), substituto extraordinário;

Princípios de Física 1859 – 1860), substituto extraordinário;

Química Inorgânica (1859 - 1860), substituto extraordinário;

Química Orgânica (1859 – 1860), substituto extraordinário;  
 Mineralogia (1860), substituto extraordinário;  
 Agricultura (1860), substituto extraordinário;  
 Botânica (1860), substituto;  
 Física (1860 - 1864), substituto;  
 Física dos Imponderáveis (1862 - 1863), substituto;  
 Física Experimental (1864 - 1869), substituto;  
 Física (1869 – 1907), lente;  
 Física (1911 – 1912), professor ordinário;  
 Física dos Sólidos e dos Fluidos (1912 – 1914) professor ordinário.  
 Cargos – Fiscal da Faculdade de Filosofia (1880 – 1911);  
 Director do Gabinete de Física (1865 – 1866);  
 Director da Faculdade de Filosofia (1880 – 1911);  
 Director do Observatório Meteorológico (1880 -1911);  
 Director do Gabinete de Física (1880 – 1911);  
 Reitor da Universidade (13/1/1890 – 6/8/1892);  
 Decano da Faculdade de Filosofia (1890 - 1910);  
 Reitor da Universidade (17/4/1906 – 17/4/1907);  
 Reitor interino da Universidade (13/10/1910 – 19/10/1910);  
 Director da Faculdade de Ciências (1910 – 1911);  
 Director do Observatório Meteorológico e Magnético (1911)  
 Publicações – Legislação Académica: 1772 – 1850 (Coligida por José Maria de Abreu; Coordenador – António dos Santos Viégas, Coimbra 1894, Imprensa da Universidade de Coimbra;  
 Programa da 3ª cadeira de Physica 1ª parte para o anno lectivo de 1889 a 1890, Coimbra 1889, Imprensa da Universidade de Coimbra;  
 Theses Ex Naturali Philosophia, Coimbra 1859;  
 Ainda a Estação Fluvial das linhas do Sul e Sueste: Anotações a uma representação (em parceria com J. Frenando Sousa), Lisboa 1906;  
 Theses de Filosofia Natural, sob a presidencia so illustrissimo e Exllentimo Senhor Doutor António dos Santos Viegas , se propõe defender na Universidade de Coimbra no dia 30 de Março de 1901 para obter o grau de Doutor ( Anselmo Ferraz de Carvalho), Presidente do júri;  
  
 Observações – Também conhecido por António Dos Santos Viegas Júnior.  
 Aluno distinto teve capelo gratuito por decisão da Faculdade de Filosofia. Foi Deputado às cortes pela Covilhã em 1868 e 1871.  
 Comissário especial do Governo na Exposição de Electricidade de Paris em 1881.  
 Cavaleiro da Legião de Honra em 1881.  
 Sócio honorário do Instituto de Coimbra em 8/2/1890.  
 Realizou várias expedições científicas pela Europa, tendo representado Portugal em vários congressos internacionais.  
 Foi homenageado pela Faculdade de Filosofia em 17/3/1910, no dia em que completava 50 anos de serviço, tendo o Rei D. Manuel II lhe enviado uma carta de felicitações.  
 Par do Reino. Conselheiro.  
 Recebeu a Grã – Cruz da Ordem de Cristo e da Ordem de Santiago de Mérito Cientifico Literário e artístico. Comendador da Ordem Imperial de Francisco José da Áustria e da Rosa do Brasil.  
 Sócio fundador da Societé des Électriciens de Paris.

Sócio correspondente da Soceità Sismologia Italiana.

Sócio Correspondente da Academia Real das Ciências de Lisboa.

Em 1911, transitou para a Faculdade de Ciências.

### **Zamith, Fernando Luís de Moraes**

Naturalidade – Viana do Castelo, 26/7/1895 - ?, 1964

Filiação – Alferes João de Moraes Zemith e Maria Leonor Zamith

Matricula – 8/10/1912

Graus – Bacharel, 1916;

Cadeiras – Física (1915 – 1919), 2º assistente provisório;

Física (1919 – 1920), 2º assistente

Publicações – O ensino prático da Física nos Liceus. A electrostática, Coimbra 1919;

Como resolver problemas de Química, Coimbra 1931);

Problemas de Química para o 2º ciclo dos Liceus, Braga 1944;

O cristianismo e a ciência, Coimbra 1960;

Liceus do meu Tempo, Coimbra 1963, Livraria do Castelo;

Recordações da Escola Primária, Coimbra 1962, Gráfica de Coimbra;

Curso Elementar de Física: IV, V, VI anos, Porto 1940, Emp. Ind. Gráfico;

Curso Elementar de Física: 4ª Classe, (em parceria com José Nunes Prudente), Porto 1935, Editorial Marânus;

Curso Elementar de Física: IV, V, VI anos do curso geral dos liceus (em parceria com José Nunes Prudente), Porto 1937, Editorial Marânus;

Curso Elementar de Física (em parceria com N. Prudente), Porto 1939, Tipografia Civilização;

Problemas de Física para o 2º ciclo dos liceus (em parceria com J. Teixeira), Porto 1940, 2ª edição, tipografia Domingos Oliveira;

Problemas de Física para o 2º ciclo dos liceus (em parceria com J. Teixeira), Braga 1940, Livraria Cruz;

Curso Elementar de Física: 2º Ciclo Liceal: 4º, 5º, 6º anos (em parceria com J. Teixeira), Porto 1941, Emp. Ind. Gráfica do Porto;

Curso Elementar de Física (em parceria com J. Teixeira), 3ª edição, Porto 1942, Tipografia Domingos de Oliveira;

Problemas de Química: Para o 2º ciclo dos Liceus (em parceria com J. Teixeira), Braga 1944, Livraria Cruz;

Problemas de Química; (em parceria com J. Teixeira), Vila Nova de Famalicão 1944;

Problemas de Química: Para o 2º ciclo dos Liceus (em parceria com J. Teixeira), Braga 1946, Livraria Cruz;

Problemas de Física e Química: para o 2º ciclo dos Liceus (em parceria com J. Teixeira), Braga 1950, Livraria Cruz;

Problemas de Química: Para o curso complementar de ciências dos Liceus, segundo os novos programas em vigor( em parceria com J. Teixeira), Braga 1949, Livraria Cruz;

Precipitação dos Sulfuretos dos Metais do 2º grupo da Análise Química (em parceria com Ruy Gustavo Couceiro da Costa), Porto 1952, Tip. Imp. Portuguesa;

Problemas de Química para o curso complementar de ciências dos Liceus e exames de admissão às escolas superiores (em parceria com J. Teixeira), Braga 1944, Livraria Cruz;

Observações – Irmão do lente da Faculdade de Medicina Luís Augusto de Moraes Zamith.

Concluiu o Curso do Magistério liceal (secção de Ciências Físico – Químicas) da Escola Normal Superior.

Foi professor no Liceu D. João III (Coimbra), tendo sido exonerado a seu pedido a 20/3/1920, por ter sido nomeado professor provisório do 7º Grupo do Liceu Nuno Álvares (Castelo Branco)

## Anexo 3<sup>35</sup>

### Faculdade de Ciências de Coimbra 1911 - 1912:

Ordem de frequência aconselhada aos alunos de bacharelato da 2ª secção

**Tabela 38**

1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano
Álgebra superior, geometria analítica e trigonometria esférica; Química inorgânica; Análise química qualitativa; Desenho de maquinas	Cálculo diferencial, integral e das variações; Física dos sólidos e dos fluidos; Química orgânica; Análise química quantitativa;	Acústica, óptica e calor; Cristalografia; Botânica (curso geral); Zoologia (curso geral).	Electricidade; Química física; Mineralogia e geologia (curso geral); Geografia física.

#### Estabelecimentos da Faculdade de Ciências

##### *1ª Secção (Ciências matemáticas)*

###### Observatório astronómico:

Director – Dr. João José Dantas Souto Rodrigues, professor catedrático, aposentado, da Faculdade de Matemática;

1º Astrónomo – Dr. Francisco Miranda da Costa Lobo, professor de Astronomia;

2º Astrónomo – Dr. Luciano António Pereira da Silva, professor de Mecânica Celeste;

3º Astrónomo – vago

Estando, ainda, vagos três lugares de ajudantes.

Guarda e maquinista – José dos Santos Donato;

Praticante maquinista (interino) – Alfredo Maria Rego;

Porteiro (interino) – Jorge Alves.

##### *2ª Secção (Ciências físico- químicas)*

###### Observatório meteorológico e magnético:

**Director** – Dr. António dos Santos Viégas, professor de Física;

**Ajudantes** – António Pedro Leite;

Adriano de Jesus Lopes;

António Alberto dos Santos Mota

**Praticante** – Joaquim Gomes Paredes;

**Guarda** – António Barata Dias da Silva.

###### Laboratório de Química:

**Director** – Dr. Álvaro José da Silva Basto;

**Chefe dos trabalhos práticos (interino)** – Vago.

###### Gabinete e Laboratório de Física:

**Director** – Dr. António dos Santos Viegas, professor de Física 1ª parte;

**Guarda do gabinete (interino)** – Fernando Esteves Viseu.

---

<sup>35</sup> *Anuário da Universidade de Coimbra 1911- 1912*, Coimbra: Imprensa da Universidade (1912).

**Jardim Botânico:**

**Director** – Dr. Júlio Augusto Henriques, lente de Botânica;

**Naturalista adjunto** – Joaquim de Mariz Júnior, bacharel formado em medicina e filosofia;

**Jardineiro ajudante (interino)** – Joaquim Francisco de Miranda

**Museu de História Natural:**

**Secção de Zoologia**

**Director** – Dr. Bernardo Ayres, lente de Zoologia;

**Naturalista adjunto (interino)** – Geraldino da Silva Balthazar Brites, bacharel formado em medicina;

**Conservador (interino)** – António Duarte.

**Secção de Mineralogia e Geologia**

**Director** – Dr. António José Gonçalves Guimarães, lente de Geologia;

**Conservador interino** – José Victorino Baptista dos Santos.

**Secção de Antropologia e arqueologia pré-histórica**

**Director** – Dr. Eusébio Barbosa Tamagnini de Mattos Encarnação, lente de Antropologia

**Conservador (interino)** – José António Domingos dos Santos

**Observatório meteorológico e magnético**

**Director** – Conselheiro dr. António dos Santos Viegas, lente de Física, 1ª parte;

**Ajudantes** – António Pedro Leite;

Adriano de Jesus Lopes;

António da Silva Motta.

**Praticante** – Joaquim Gomes Paredes

**Guarda** – António Barata Dias da Silva;

**Maquinista dos gabinetes da Faculdade** – José dos Santos Donato

## **Anexo 4<sup>36</sup>**

### **Estrutura da Faculdade de Ciências de Coimbra no ano lectivo de 1924 – 1925**

#### **1ª Secção – Ciências matemáticas;**

##### ***1º Grupo – Análise e geometria:***

Matemáticas gerais (noções de análise, geometria analítica e trigonometria espacial);

Álgebra superior, geometria analítica e trigonometria esférica;

Cálculo diferencial, integral e das variações;

Análise superior;

Cálculo das probabilidades e suas aplicações;

Geometria projectiva;

Geometria descritiva e estereotomia.

##### ***2º Grupo – Mecânica e astronomia:***

Mecânica racional;

Física matemática;

Astronomia e geodesia;

Mecânica celeste.

#### **2ª Secção – Ciências físico – químicas;**

##### ***1º Grupo – Física:***

Física (curso geral);

Física dos sólidos e dos fluidos;

Acústica, óptica e calor;

Electricidade;

Física biológica.

##### ***2º Grupo – Química:***

Química (curso geral);

Química inorgânica;

Química orgânica;

Química física;

Química biológica;

Análise química (qualitativa e quantitativa);

#### **3ª Secção – Ciências histórico – naturais;**

##### ***1º Grupo – Ciências geológicas:***

Mineralogia e geologia (curso geral);

Cristalografia;

Mineralogia e petrologia;

Geologia;

Geografia física;

Geologia;

Paleontologia.

---

<sup>36</sup> In *Anuário da Universidade de Coimbra 1924- 1925*, Coimbra: Imprensa da Universidade (1925),

**2º Grupo – Ciências biológicas:**

Botânica (curso geral);  
Morfologia e fisiologia vegetais;  
Botânica especial e geografia botânica;  
Zoologia (curso geral);  
Zoologia dos invertebrados;  
Zoologia dos vertebrados e geografia zoológica;  
Antropologia.

***O pessoal docente era composto por:***

**Director** – Doutor João José Dantas Souto Rodrigues.

**Secretário** – Doutor João Pereira da Silva Dias.

**Bibliotecário** – vago.

**1ª Secção – Ciências matemáticas;**

**1º Grupo – Análise e geometria:**

***Professores Ordinários:***

Doutor João José Dantas Souto Rodrigues.  
Doutor Diogo Pacheco de Amorim.  
Doutor João Pereira da Silva Dias.

**1º Assistente** - Doutor José Vicente Martins Gonçalves.

**2ºs Assistentes:**

Bacharel Francisco Augusto Martins Vicente Júnior.  
Bacharel Manuel Marques Esparteiro.

**2º Grupo – Mecânica e astronomia:**

***Professores Ordinários:***

Doutor Francisco Miranda de Costa Lôbo.  
Doutor Luciano António Pereira da Silva.  
Vago.

**2ª Secção – Ciências físico – químicas;**

**1º Grupo – Física:**

***Professores Ordinários:***

Doutor Henrique Teixeira Bastos.  
Doutor Francisco Martins de Sousa Nazaré.

**1ºs Assistentes:**

Mário Augusto da Silva.

Vago

**2ºs Assistentes:**

Francisco José Horta e Costa Henriques.  
Vago.

**2º Grupo – Química:**

**Professores ordinários:**

Doutor Egas Ferreira Pinto Basto.

Vago

**1ºs Assistentes:**

Bacharel Rui Gustavo Couceiro da Costa.

Licenciado António Gomes de Almeida.

**2ºs Assistentes:**

Américo Viana de Lemos.

José da Silva Santos.

António Jorge Andrade Gouveia (tomou posse em 1 de Outubro de 1925).

**3º Secção – Ciências histórico – naturais;**

**1º Grupo – Ciências geológicas:**

**Professores Ordinários:**

Doutor Anselmo Ferraz de Carvalho.

Vago.

**1ºs Assistentes:**

Doutor Miguel Marcelino Ferreira de Moura.

Doutor José Custódio de Moraes

**2ºs Assistentes:**

António Duarte Guimarães.

Vago.

**2º Grupo – Ciências biológicas:**

**Professores ordinários:**

Doutor Bernardo Aires.

Doutor Eusébio Barbosa Tamagnini de Matos Encarnação.

Doutor Luiz Wittnich Carrisso.

Doutor Bernardino Luiz Machado Guimarães (aposentado por decreto de 24 de Janeiro de 1925)

**1ºs Assistentes:**

Doutor João Gualberto de Barros e Cunha.

Bacharel Aurélio Pereira da Silva Quintanilha

**2ºs Assistentes:**

Bacharel António Armando Temido.

António Herculano Gomes de Matos Beja.

António Luiz Franco

**Professores de Desenho:**

Aníbal Rui de Brito e Cunha.

António Augusto Gonçalves.

**Pessoal Técnico:**

**Desenhador da secção de Ciências Biológicas - Lourenço Augusto Esteves Martins.**



### ***Oficiais do Exército Professores da Universidade***

General graduado da arma de engenharia – Doutor Luciano António Pereira da Silva.

Tenente- coronel da arma de infantaria – Doutor Francisco Miranda da Costa Lôbo

Tenente-coronel graduado da arma de engenharia – Doutor Egas Ferreira Pinto Basto

### **Institutos Anexos à Faculdade de Ciências de Coimbra no Ano lectivo 1924 – 1925**

#### **Observatório Astronómico**

**Director** – Doutor Francisco Miranda da Costa Lôbo.

**Astrónomo** – Doutor Luciano António Pereira de Silva.

**Guarda e maquinista** – Alfredo Pessoa.

**Ajudante de Guarda e maquinista** – Vago.

**Porteiro** – Jorge Alves.

#### **Instituto Geofísico**

**Director** – Doutor Anselmo Ferraz de Carvalho.

**Observador- chefe de serviços** – Armando Perestrelo Botelho.

#### ***Observadores:***

Adriano de Jesus Lopes.

Bacharel Artur Dias Pratas.

#### ***Ajudantes:***

Joaquim Gomes Paredes.

Bacharel Manuel Eugénio da Almeida Massa (tomou posse em 28 de Setembro de 1925).

**Guarda** – Humberto Ribeiro da Cruz.

**Servente** - Álvaro José Adriano.

#### **Laboratório de Física**

**Preparador- Conservador**- Vago

#### ***Preparadores:***

António Ferreira.

José Domingos dos Santos.

**Guarda**- Fernando Esteves Viseu.

**Maquinista dos Gabinetes** – Francisco Correia Galvão Júnior.

**Servente** – António Paulo

#### **Laboratório de Química**

**Preparador – conservador** - José da Silva Santos.

**Servente**- António Augusto de Carvalho.

#### **Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico**

**Director** – Doutor Anselmo Ferraz de Carvalho.

**Conservador** – José Vitorino Baptista dos Santos.

#### **Jardim e Museu Botânico**

**Director** – Doutor Luiz Wittnich Carrisso.

*Naturalista* – Doutor Júlio Augusto Henriques.

*Jardineiro- chefe* – Francisco de Ascensão Mendonça.

*Jardineiro ajudante* – Joaquim dos Santos Pires.

***Jardineiros auxiliares:***

António Marques.

Manuel António.

Augusto Gonçalves.

Augusto Lopes.

Constantino Pedro.

Francisco de Sousa (tomou posse em 17 de Março de 1925).

***Herborizador*** - Manuel Ferreira.

Museu Antropológico

***Conservador – preparador*** – José António Domingos dos Santos.

***Servente*** – Alfredo Borges.

Museu e Laboratório Zoológicos e Estação de Zoologia Marítima

***Director*** - Doutor Bernardo Aires.

***Naturalista*** – Antero Frederico de Seabra.

***Conservador – preparador*** – António Duarte.

***Servente*** – Rogério Nogueira de Carvalho

**Pessoal da Secretaria**

Bedel da 1ª secção – Augusto Deniz de Carvalho.

Bedel da 2ª e 3ª secção – Abilio Marques dos Santos

Servente – Vago.

## Anexo 5

### Artigos de Física e de Química em *O Instituto*

No artigo *As Ciências Físico Químicas* na revista *O Instituto*, de António J. F. Leonardo, Carlos Fiolhais e Décio Ruivo Martins, extraímos a produção científica publicada na área das Ciências Físicas, na revista *O Instituto* entre 1917 e 1930. Os artigos foram:

#### Na Astronomia:

- OOM, Frederico em 1917, n.º 64, *O eclipse total do Sol de 29 de Maio de 1919 visível na Ilha do Principie*; p. 97
- LOBO, Francisco Costa, em 1919, n.º 66, p. 558, *Justificação da equivalência adoptada entre intervalos de tempo sidral e tempo médio*;
- LOBO, Francisco Costa Lobo, em 1923, n.º 70, *La structure de l' univers*, p. 479,

#### Conferências e congressos:

- *Congresso de Associação Espanhola para o progresso das ciências, realizado em Espanha de 6 a 11 de Maio de 1917*, n.º 64, p. 497;
- LOBO, Francisco da Costa, n.º 66, *Congresso de Bilbao, promovido pela Associação Española para el progreso de las ciencias, de 7 a 12 de Setembro de 1919*, p. 497,
- Congresso de ciências realizado em Salamanca de 30 de Junho de 1923, n.º 70, p. 289;
- *Noticias do Congresso Luso – Espanhol para o progresso das ciências, em 1925, Coimbra*, n.º 72, p. 508;
- Trabalhos científicos anunciados e na quasi totalidade apresentados no Congresso Luso – Espanhol de 1925 (Ciências matemáticas)*, n.º 72, p. 624;

#### Curiosidades científicas:

- LOBO, Francisco da Costa, 1918, *Novas teorias físicas. Sua correlação com os fenómenos biológicos e sociais*, n.º 65, p. 430;

#### Física Moderna:

- COUTINHO, Gago, 1926, *Tentativa de interpretação simples da “ Teoria da relatividade restrita ”*, n.º 73, p. 354, 540, 637;

#### Geofísica:

- LOBO, Francisco da Costa, 1919, *Curva descrita pelo pólo à superfície da Terra*, n.º 66, p. 113;

#### Mecânica:

- LOBO, Francisco da Costa, 1917, *Explicação física da atracção universal*, n.º 64, p. 611;
- KRYLOFF, N., 1925, *Sur une nouvelle méthode. Basée sur le principe minimum pour l'intégration approché des équations différentielles de la physique mathématique*, n.º 72, p. 287 ;
- KRYLOFF, N., 1927, *Sobre alguns novos métodos das equações diferenciais da física matemática*, n.º 74, p. 555;

#### Meteorologia:

- ASCARZA, Vitoriano F., 1917, *La transmisibilidad atmosférica para la radiación Solar. Investigación de una fórmula que exprese la ley de sus variaciones*, n.º 64, p. 122;
- CAMPOS, Ezequiel de, 1922, *Memória acerca de um caso de perturbação Climática. Subsídios para o estudo da bioclimatologia*, n.º 69, ps. 210, 266 e 312;
- AGOSTINHO, José , 1924, *Modelo de um nefoscópio*. N.º 71, p. 459;
- BJERKNES, J., 1928, *Les bases scientifiques et techniques de la prévision du Temps et le role du Portugal à ce rapport*, n.º 75, p. 90 ;

### Observatório astronómico da Universidade de Coimbra:

- LOBO, Francisco da Costa, 1926, *Les nouveaux instruments spectrographiques de L'Observatoire Astronomique de l'Université de Coimbra*, n.º 73, p. 128 ;

LOBO, Francisco da Costa, 1928, *Quelques résultats obtenus par les observations spectro-héliographiques des années de 1926 et 1927*, n.º 76, p. 350 ;

### Química – Física:

- SILVA, Mário e Laport, Marcel, 1926, *Chimie Physique. Mobilité des ions négatifs et courants d'ionisation dans l'argon pur*, n.º 73, p.783 ;

- SILVA, Mário, 1927, *Radioactividade e radiação*, n.º 74, p. 773.

## Química

### Análise química de Águas

SILVA, A.J. Ferreira da, 1903, *As Caldas de Canavezes*, n.º50, p 750;

### Análise química dos solos

LEPIERRE, Charles, 1899, *Análise das Terras*, n.º46, p 681;

### Bioquímica e Biofísica

LEPIERRE, Charles, 1899, *Somatose e peptonas*, n.º46, p 350;

### Química Física

FERREIRA, António Aurélio da Costa, 1906, *Oxydabilidade das águas (trabalho de laboratório de Hygiene da Universidade)*, n.º54, p 163;

LOBO, Alberto Nogueira, 1915, *A precipitação específica. Natureza da Substância precipitável ou precipitogénio. Composição do precipitado. Físico – Química da reacção precipitante*, n.º62, p 65;

### Química Inorgânica

GOMES, F. J. Sousa, 1894, *Nomenclatura química dos óxidos*, n.º41, p 1024;

### Química Orgânica

SILVA, A.J. Ferreira da, 1900, *Sobre uma reacção da cocaína e seus sais*, n.º 47, p 198;

SILVA, A.J. Ferreira da, 1901, *A pesquisa e doseamento do ácido salicílico nos vinhos (Breves considerações a uma nota do Sr. Pellet*, n.º48, p 39;

SILVA, A.J. Ferreira da, 1901, *A pretendida salicilagem dos vinhos portugueses (Réplica ao Dr. Borges da Costa)*, n.º48, p 556, 706, 782;

No mesmo artigo, um gráfico indica a quantidade de artigos de Física e Química na revista *O Instituto*

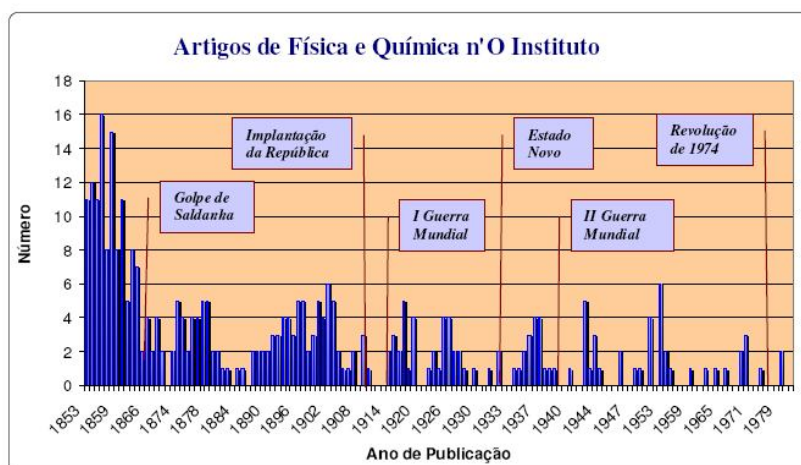


Figura 1: Gráfico que representa a distribuição ao longo dos anos de artigos de Física e a Química.

## **Anexo 6<sup>37</sup>**

### **Escola Superior Normal de Coimbra em 1924 – 1925**

**O quadro docente da Escola Normal Superior de Coimbra, era composto por:**

**Director** – Doutor Eusébio Barbosa Tamagnini de Matos Encarnação.

**Secretário** – Doutor Joaquim de Carvalho. **Bibliotecários:**

Doutor Eusébio Barbosa Tamagnini de Matos Encarnação.

José Joaquim de Oliveira Guimarães (Tomou posse em 13 de Junho de 1925).

**Professores da Faculdade de Ciências:**

Doutor Luciano António Pereira da Silva.

Doutor Eusébio Barbosa Tamagnini de Matos Encarnação.

**Professor da Faculdade de Medicina** – Doutor João Serras e Silva.

**Professores da Faculdade de Letras:**

Doutor José Joaquim de Oliveira Guimarães.

Doutor Eugénio de Castro e Almeida.

Doutor Joaquim de Carvalho.

**1.º Assistente da Faculdade de Medicina** – Doutor Maximino José de Moraes Correia.

**Professores do Liceu Dr. José Falcão:**

Doutor José Custódio de Moraes.

Bacharel Adriano José de Carvalho.

Bacharel Fortunato de Almeida Pereira de Andrade.

Bacharel Alfredo de Freitas.

Bacharel António Tomé.

Bacharel Agostinho Jorge da Silva.

Bacharel Alberto Álvaro Dias Pereira.

#### **Secretaria**

**Oficial – chefe da Secretaria** – Bacharel Rui António de Sousa Machado.

**Amanuense** – Eugénio de Brito da Veiga.

**Contínuo** – Augusto da Cunha Rocha.

---

<sup>37</sup> In *Anuário da Universidade de Coimbra 1924- 1925*, Coimbra: Imprensa da Universidade (1925).

## Anexo 7

### Reformas do Ensino Liceal:

**Decreto de 10 de Abril de 1860** (*Diário de Lisboa*, 1ª Série, nº133, de 12 de Junho)

Publica e regulamento para os Liceus Nacionais. Nesta reforma a “Química e Física elementares – introdução à história natural dos três reinos” é a 6ª disciplina do plano de estudos nos liceus;

**Decreto de 9 de Setembro de 1863** (*Diário de Lisboa*, 1ª Série, nº204 de 12 de Setembro)

Decreto e regulamento que modificam e alteram algumas disposições do Decreto de 10 de Abril de 1860 relativamente aos liceus;

**Decreto de 31 de Dezembro de 1868** (*Diário do Governo*, 1ª Série nº11 de 1869)

Reforma da Instrução Pública;

**Decreto de 23 de Setembro de 1872** (*Diário do Governo*, 1ª Série, nº217, de Setembro)

Este decreto distribui os estudos nos liceus, dando outras providências para o aperfeiçoamento do ensino;

**Decreto de 31 de Março de 1879** (*Diário do Governo*, 1ª Série, nº77 de 5 de Abril)

Regulamento novo dos liceus nacionais;

**Decreto de 14 de Outubro de 1880** (*Diário do Governo*, 1ª Série, nº237, de 16 de Outubro)

Aprova as providências regulamentares para a distribuição das disciplinas nos liceus e para a admissão, frequência e exames dos alunos;

**Decreto de 20 de Outubro de 1888** (*Diário do Governo*, 1ª Série, nº242, de 22 de Outubro)

Este decreto reorganiza o plano e distribuição do ensino nos liceus;

**Decreto de 22 de Dezembro de 1894** (*Diário do Governo*, 1ª Série, nº292, de 24 de Dezembro)

Este decreto aprova a reforma dos serviços da instrução secundária;

**Decreto de 14 de Agosto de 1895** (*Diário do Governo*, 1ª Série, nº183, de 17 de Agosto de 1895)

Aprova o regulamento geral do ensino secundário;

**Decreto de 14 de Setembro de 1895** (*Diário do Governo*, 1ª Série, nº208, 16 de Setembro)

Aprova os programas dos liceus;

**Carta de Lei** de 28 de Maio de 1896 (*Diário do Governo*, 1ª Série, de 5 de Junho nº125)

Organiza o ensino secundário;

**Decreto de 29 de Agosto de 1905** (*Diário do Governo*, 1ª Série, de 4 de Novembro, nº250)

Aprova os programas das várias classes do curso dos liceus;

**Decreto nº3091**, de 17 de Abril de 1917 (*Diário do Governo*, 1ª Série, de 17 de Abril, nº 60)

Regulamenta o Ensino Secundário do estado;

**Decreto nº 3592**, de 22 de Novembro de 1917 (*Diário do Governo*, 1ª Série, nº204)

Modifica algumas disposições do Decreto nº3091;

**Decreto nº4799**, de 28 de Novembro de 1918 (*Diário do Governo*, 1ª Série de 28 de Novembro de 1918, nº257)

Aprova os programas do ensino secundário;

**Decreto nº6316**, de 30 de Dezembro de 1919 (*Diário do Governo*, 1ª Série, nº266)

Instruções para a execução e a distribuição das disciplinas do ensino secundário;

**Decreto nº6 675**, de 12 de Junho de 1920 (*Diário do Governo*, 1ª Série, nº221)

Aprova o regulamento de instrução secundária;

**Decreto nº12 425**, de 2 de Outubro de 1926 (*Diário do Governo*, 1ª Série, nº220)

Estatuto da Instrução Secundária;

**Decreto nº12594**, de 2 de Novembro de 1926 (*Diário do Governo*, 1ª Série, nº243)

Aprova os programas dos cursos da instrução secundária.

## Anexo 8

### Manuais escolares:

*No ano de 1900*<sup>38</sup>:

*Lições de physica* por Francisco Ribeiro Nobre. Um fascículo para a 4ª e 5ª classes, provisoriamente. 6ª e 7ª classes, determina-se que os professores sirvam provisoriamente do *Traité de physique*, por A. Drincourt, edição de 1900”

*Elementos de chimica mineral e organica*, por Achilles Machado. Um fascículo para a 6ª e 7ª classes.”

*Em 1907*<sup>39</sup>:

#### Para a 3ª classe

Eduardo Ferreira dos Santos Silva e Amadeu Cerqueira de Vasconsello. – *Noções de physica*, 3ª classe.

#### 4ª e 5ª classes

Dr. Francisco José de Sousa Gomes e alvaro Rodrigues Machado. - *Elementos de physica*, 4ª e 5ª classes (com a clausula de se fazerem as correcções indicadas no parecer da commissão) – Aprovado provisoriamente.

#### 6ª e 7ª classes

Francisco Ribeiro Nobre. - *Lições de physica do curso complementar dos lyceus*, 6ª e 7ª classes;

Francisco Ribeiro Nobre – *Tratado de physica elementar*;

Chassagny – *Cour de physique*. 1 vol.

### Química

Achilles Alfredo da Silveira Machado *Elementos de chimica*, 3ª classe;

Dr. Francisco José de Sousa Gomes – *Noções elementares de chimica*, 3ª classe.

#### 4ª e 5ª classes

Achilles Alfredo da Silveira Machado *Elementos de chimica*, 4ª e 5ª classes;

Dr. Francisco José de Sousa Gomes – *Noções elementares de chimica*, 4ª e 5ª classes.

#### 6ª e 7ª classes

Achilles Alfredo da Silveira Machado *Elementos de chimica*, 6ª e 7ª classes.

1918<sup>40</sup>

#### Para a 3ª classe

Eduardo Ferreira dos Santos Silva e Amadeu Cerqueira de Vasconsello. – *Noções de physica*, 3ª classe.

#### 4ª e 5ª classes

Dr. Francisco José de Sousa Gomes e alvaro Rodrigues Machado.- *Elementos de physica* , 4ª e 5ª classes ( com a clausula de se fazerem as correcções indicadas no parecer da commissão)- Aprovado provisoriamente.

#### 6ª e 7ª classes

Francisco Ribeiro Nobre.- *Lições de physica do curso complementar dos lyceus*, 6ª e 7ª classes;

Francisco Ribeiro Nobre – *Tratado de physica elementar*;

Chassagny – *Cour de physique*. 1 vol.

### Química

Achilles Alfredo da Silveira Machado *Elementos de chimica*, 3ª classe;

Dr. Francisco José de Sousa Gomes – *Noções elementares de chimica*, 3ª classe.

#### 4ª e 5ª classes

Achilles Alfredo da Silveira Machado *Elementos de chimica*, 4ª e 5ª classes;

Dr. Francisco José de Sousa Gomes – *Noções elementares de chimica*, 4ª e 5ª classes.

---

<sup>38</sup> In *Diário do Governo*, n.º n°276, de 5 de Dezembro de 1900

<sup>39</sup> In *Diário do Governo*, n.º n°201, de 9 de Setembro de 1907

<sup>40</sup> in, Saraiva, Carlos Alberto, *Evolução histórica do electromagnetismo e indução electromagnética nos livros de texto para o ensino secundário*, Aveiro, 2003, pág.41.

**6<sup>a</sup> e 7<sup>a</sup> classes**

Achilles Alfredo da Silveira Machado *Elementos de chimica*, 6<sup>a</sup> e 7<sup>a</sup> classes.

**1922**

**4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> classes de Física**

Álvaro R. Machado Lições *Elementares de Física Experimental*, para a 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> classes



## Anexo 9<sup>41</sup>

**Programas: reforma de 27 de Novembro de 1918:**

### *Química*

#### **I Classe**

*Experiências simples de cujos resultados se tirem as noções de elemento complexo, fenómeno físico e fenómeno Químico, combinação e mistura.*

#### **II Classe**

*Conhecimento directo dos elementos reais mais vulgares ou fáceis de reconhecer ( Cloro, enxofre, iodo, oxigénio, cobre, chumbo, prata, ouro , mercúrio, etc.), e significação prática dos símbolos que os representam.*

*Conhecimento directo de alguns compostos mais vulgares ou fáceis de reconhecer (Cloreto de sódio, sulfato de cobre, bicloreto de mercúrio, etc.), e significação prática das fórmulas que os representam.*

**Instruções** – *O ensino deve ser feito à vista de amostras das diferentes substâncias e sobre fenómenos de muito fácil interpretação que possam ser determinados por meio de experiências fáceis de compreender, executadas pelo professor ou, sendo possível, pelo próprio aluno. Revestirá sempre a forma de lições de coisas conforme vai exemplificado no programa seguinte.*

#### **III Classe**

*Corpo; substância; propriedades.*

*Experiências simples feitas com o ar atmosférico, com o oxigénio e com a água.*

*Dos resultados destas experiências tirar as noções de afinidade, análise e síntese.*

*Hidrogénio: sua preparação. Primeira noção de ácido, de sal e de base. Propriedades e aplicações.*

*Oxigénio: sua preparação, propriedades e aplicações.*

*Lei da conservação da matéria.*

*Lei das proporções definidas.*

*Cálculos simples sobre a composição ponderal e volumétrica de compostos, conhecidas as fórmulas, e sobre equações químicas.*

*Primeira noção prática de valência.*

*Estudo elementar do ar e da água.*

*Azoto: sua extracção do ar; propriedades e aplicações.*

#### **IV Classe**

*Estudo muito elementar dos elementos mais importantes ainda não estudados na III classe: cloro, enxofre, fósforo, carbono potássio e sódio, magnésio, alumínio, ferro, cobre, zinco, chumbo, prata, mercúrio, ouro, platina e estanho.*

*Noção prática de valência.*

*Generalidades sobre anidridos. Estudo muito elementar dos anidridos sulfurosos, sulfúricos, fosfórico, arsenioso, carbónico e silício. Óxido de carbono.*

*Generalidades sobre óxidos. Estudo muito elementar dos óxidos de potássio, sódio, cálcio e zinco.*

*Generalidades sobre ácidos. Estudo muito elementar dos ácidos clorídricos, fluorídrico, sulfídrico, azótico, sulfúrico, fosfórico e bórico.*

#### **V Classe**

*Generalidades sobre hidróxidos metálicos. Estudo muito elementar dos hidróxidos de potássio, sódio e cálcio e da amónia.*

*Generalidades sobre sais metálicos. Estudo sumário dalguns sais mais importantes: Cloretos, sulfatos, carbonatos e nitratos de potássio e de sódio; cloreto de amónio; sulfato e carbonatpo de cálcio; cal clorada; argila; cloreto férrico; sulfatos de ferro, cobre e zinco; cloretos de mercúrio; nitratos de chumbo e de prata.*

*Lei de Dalton. Leis de Gay – Lussac sobre as combinações gasosas. Lei dos números proporcionais.*

---

<sup>41</sup> In *Diário do Governo*, n.º n°257, 1ª Série de 28 de Novembro de 1918.

*Circunstâncias que influem nas combinações e decomposições.*

*Classificação dos fenómenos químicos.*

*Números proporcionais; fórmulas e equações químicas; fórmulas moleculares.*

*Estudo sumário das substâncias orgânicas mais importantes: metana, petróleo, gás iluminante ( sem entrar em pormenores de preparação), chama, álcool ordinário, ácido acético, éter ordinário, glicerina, corpos gordos, hidratos de carbono, benzina, fenol, anilina. Substâncias proteicas. Composição do sangue e do leite. Fermentações.*

**Instruções** – *Nestas classes o ensino deve continuar a versar, quanto possível, sobre as propriedades directamente observáveis e sobre as que sejam postas em evidência por experiências simples.*

*No estudo das propriedades considerar-se hão apenas as mais importantes, e na dos processos de preparação apenas os processos gerais.*

*O professor procurará desenvolver no aluno a capacidade de observação e de experimentação.*

*O estudo das leis químicas na classe V far-se há por meio de exemplos numéricos.*

## **VI Classe**

*Hipóteses sobre a constituição da matéria.*

*Interpretação das leis fundamentais da química, tendo em vista a hipótese atómica, revendo e ampliando o estudo feito sobre estas leis nas classes anteriores.*

*Unidades de reacção e unidades de combinação; sua determinação pelo estudo das transformações químicas.*

*Determinação dos pesos moleculares das substâncias que podem existir no estado gasoso.*

*Determinação dos pesos atómicos pela regra do máximo divisor comum.*

*Determinação dos pesos moleculares e dos pesos atómicos pela lei do homeomorfismo.*

*Determinação dos pesos atómicos pela lei de Dulong e Petit.*

*Lei dos calores moleculares.*

*Determinação dos pesos moleculares pela crioscopia e ebulioscopia.*

*Métodos químicos para a determinação dos pesos moleculares.*

*Escolha da unidade a que se referem os pesos atómicos.*

*Determinação teórica. Volume molecular. Atomicidade das moléculas dos elementos. Volume atómico. Noção teórica de valência. Formulas de constituição. Isomeria.*

*Alotropia. Dissociação da água. Electrólise. Hipótese da dissociação electrolítica.*

*Lei periódica.*

*Noções muito sumárias sobre equivalentes.*

*Estudo dos elementos e compostos mais importantes da química inorgânica, revendo todo o estudo já feito nas classes anteriores e ampliando-o apenas no que for indispensável para o estudo da classe VII.*

## **Classe VII**

*Caracteres analíticos dos catiões e aniões mais importantes.*

*Complemento do estudo da química orgânica.*

**Instruções** - *No estudo dos caracteres analíticos dos catiões e aniões procurará mo professor limitar-se, quanto possível, a aproveitar o conhecimento que o aluno já deve possuir de factos anteriormente estudados. Os processos de preparação e as propriedades já estudadas dos diversos compostos fornecerão os caracteres que o aluno aproveitará para reconhecer as diferentes substancias. O estudo dos caracteres analíticos, sempre acompanhado da realização das reacções aproveitadas, dará assim ao aluno o ensejo de repetir e fixar na memória muitos dos factos anteriormente estudados. Assim se lhe apresentará o estudo da análise qualitativa, como uma sistematização de factos que pela maior parte já conhece.*

*O estudo da química orgânica na classe VII, constantemente relacionado com o das substâncias orgânicas já feito na classe V, tem por fim especial habilitar o aluno a conhecer as funções mais importantes da química orgânica, as respectivas formulas de constituição, os processos de síntese ou de preparação e as transformações químicas que estejam mais em harmonia com a constituição, sem deixar de ter em conta o caracter elementar dos estudos liceais.*

## **Física**

### **I Classe**

*Estados de agregação.*

*Propriedades dos sólidos e dos fluidos.*

*A queda e o equilíbrio dos graves.*

*Pêso. Balanças e dinamómetros.*

*Equilíbrio e pressão dos líquidos. Transmissão de pressões. Impulsão nos líquidos.*

*Pressões nos gases. Pressão atmosférica. Impulsão nos gases.*

*Origens do calor. Efeitos do calor: dilatações e mudanças de estado.*

*Propagação, reflexão e refacção do som, da luz e do calor. Dispersão da luz.*

### **II Classe**

*Produção de electricidade. Influência eléctrica. Corrente eléctrica. Pilhas.*

*Efeitos da electricidade.*

*Magnetismo. Bússola.*

**Instruções** – O ensino deve sempre partir de factos vulgares já bem conhecidos dos alunos, ou de exemplificações feitas nessa ocasião. Deve tomar sempre a forma de lições das coisas; assim, por exemplo, o brinquedo conhecido com o nome de sempre em pé poderá servir para a explicação de estabilidade de equilíbrio dos sólidos apoiados; a irisação produzida num jacto de água atravessado pela luz solar poderá dar origem a uma lição sobre a dispersão da luz; o fenómeno meteorológico da trovoadá permitirá desenvolver os conhecimentos sobre o som e a electricidade.

*Despertar a atenção do aluno para a explicação dos fenómenos físicos é o que se pretende nesta introdução à física.*

### **III Classe**

**Mecânica** – Estudo concreto dos movimentos e das forças. Maquinas simples. Noção elementar de trabalho.

**Gravidade** – Estudo experimental da queda e do equilíbrio dos graves. Pesagem. Noção de densidade.

**Sólidos** – Conhecimento intuitivo das propriedades gerais dos sólidos.

**Fluidos** - Conhecimento intuitivo das propriedades gerais dos fluidos.

*Estudo experimental do equilíbrio e das pressões; principio de Pascal e de Arquimedes.*

*Estudo experimental dos fenómenos de capilaridade.*

*Estudo experimental da pressão atmosférica e da compressibilidade dos gases.*

*Conhecimento prático dos seguintes instrumentos: niveis, prensa hidraulica, bombas e sifão; máquinas de rarefacção e de compressão; barómetros e manómetros.*

*Medição de densidades de substâncias sólidas e líquidas.*

### **IV Classe**

**Calor** – Estudo experimental da dilatação das mudanças de estado e da condutibilidade calorífica.

*Determinação de temperaturas, calores específico de substâncias sólidas e líquidas e de calores de fusão e vaporização.*

*Estudos dos vapores e noções de higrometria.*

*Conhecimento prático de termómetros, calorímetros e higrómetros.*

*Conhecimento intuitivo das máquinas de vapor e de gás.*

*Estudo experimental da propagação, reflexão, refacção e dispersão, da emissão e absorção do calor.*

*Experiências sobre a transformação de trabalho em calor e vice-versa.*

**Óptica** - Estudo experimental da propagação, reflexão, refacção simples e dispersão da luz; espelhos prismas e lentes.

*Noções elementares de fotometria e de espectroscopia.*

*Conhecimento prático dos seguintes instrumentos; telescópios, microscópios, espectroscópios, máquina fotográfica e aparelhos de projecção.*

**Acústica** – Experiências sobre a vibração dos corpos sonoros.

*Estudo experimental da propagação, reflexão e refração do som.*

*Conhecimento intuitivo das qualidades do som.*

*Conhecimento de vibroscópios e do fonógrafo.*

#### **V Classe**

**Electricidade** – *Estudo experimental da electricidade estática: produção, influência e condensação.*

*Conhecimento prático de electoscópios, máquinas electrostáticas e condensadores.*

*Estudo elementar das correntes contínuas.*

*Conhecimento prático de pilhas e acumuladores.*

*Elementos de magnetismo.*

*Estudo experimental dos fenómenos elementares de electromagnetismo, electrodinâmica e de indução.*

*Conhecimento elementar de máquinas de indução.*

*Estudo prático dos efeitos e aplicações mais vulgares da electricidade.*

**Meteorologia** – *Estudo elementar dos principais fenómenos meteorológicos.*

*Instruções – Os fins do ensino nestas classes são: fornecer ao aluno o conhecimento seguro dos principais fenómenos da física, induzindo da sua observação cuidada e experimentação elementar as leis mais importantes e de mais fácil aquisição e verificando as suas consequências; habituar o uso dos principais instrumentos de física, de aplicação vulgar; desenvolver a faculdade de observar, experimentar, introduzir e deduzir.*

#### **VI Classe**

*Métodos gerais para o desenvolvimento das leis da física. Erros de observação.*

**Mecânica e gravidade** – *Estudo dos movimentos: velocidade e aceleração, fórmulas e representações geométricas.*

*Estudo das forças e dos binários; caracteres, efeitos, representações geométricas.*

*Composição e decomposição de grandezas vectoriais.*

*Princípios fundamentais da mecânica.*

*Noção de massa.*

*Trabalho mecânico.*

*Teorema das forças vivas ( caso elementar).*

*Noções sobre energias mecânicas.*

*Aplicação da mecânica ao estudo da gravidade.*

*Gravitação: hipótese de Newton.*

*Estudo do campo da gravidade.*

*Estudo elementar do pêndulo; suas aplicações.*

**Medidas** – *Grandezas mensuráveis e não mensuráveis.*

*Sistemas de unidades. Unidades mecânicas.*

*Instrumentos de medição. Erros.*

*Sólidos e fluidos – Revisões e desenvolvimentos do feito no ciclo anterior.*

*Calor – Revisão e desenvolvimento do estudo das dilatações dos sólidos e dos líquidos; coeficientes de dilatação.*

*Estudo dos gases e vapores; dilatações, densidades.*

*Lei de Mariote e de Gay – Lussac.*

*Revisão e ampliação do estudo da termometria, da calorimetria e das mudanças de estado.*

*Estudo elementar da energia calorífica.*

**Óptica** – *Revisão e desenvolvimento do estudo feito no ciclo anterior; estudo geométrico dos fenómenos de propagação, reflexão e refração da luz; construções geométricas e fórmulas, nos espelhos, prismas e lentes.*

*Índice de refração. Noções de cromática.*

**Acústica** – *Estudo elementar das vibrações sonoras.*

*Elementos da teoria física da música.*

*Comparação dos fenómenos luminosos, caloríficos e sonoros. Notícia sumária e elementar das hipóteses e teorias usadas no estudo destes fenómenos.*

## **VII Classe**

**Electricidade** – *Revisão e ampliação do estudo feito sobre electricidade estática.*

*Estudo elementar do campo eléctrico; comparação com o campo de gravidade.*

*Lei de Coulomb. Função potencial.*

*Estudo das correntes eléctricas; derivação.*

*Leis de Ohm e de Kirchoff; aplicações.*

*Estudo elementar da electro-química e da termo – electricidade.*

*Pilhas hidro – eléctricas e termo – eléctricas.*

*Acumuladores.*

*Revisão e desenvolvimento do estudo do magnetismo.*

*Estudo elementar do campo magnético; campo magnético da terra.*

*Estudo elementar do electro – magnetismo, electro – dinâmica e indução; principais fenómenos e leis gerais.*

*Grandezas eléctricas; unidades e medições.*

*Maquinas de indução; estudo elementar de geradores, motores e transformadores.*

*Correntes contínuas, alternativas e polifasadas.*

*Alta frequência. Ondas eléctricas; comparação com as luminosas.*

*Efeitos das descargas eléctricas nos meios rarefeitos.*

*Desenvolvimento do estudo feito sobre os principais efeitos e aplicações da electricidade.*

*Energia eléctrica; suas modificações*

*As formas de energia; suas transformações.*

**Instruções** – *Os fins do ensino da física no curso complementar de Ciências são os seguintes: desenvolver os conhecimentos adquiridos no curso geral, aproveitando a aptidão criada no estudo da matemática; apresentar, como elemento de estudo, as hipóteses e teorias físicas de mais fácil compreensão; estabelecer a transição para o ensino das escolas superiores, preparando os alunos para receberem esse ensino; iniciar a prática de operações elementares de laboratório, principalmente medições, elevando a pouco e pouco o seu rigor e dificuldade, desenvolver especialmente o poder de dedução e animar o espírito de iniciativa na investigação científica.*

*Na execução deste programa, como nos do curso geral, não deve ser nunca esquecido o carácter elementar do ensino da física dos liceus; esquecer este carácter, para sair da esfera de acção da cultura média, é tão prejudicial como reduzir, pelo contrário, o ensino a um mínimo que, por exagerado, se possa reputar nulo.*

*A quantidade e a extensão de conhecimentos que convém adquirir no estudo da física devem ser tais que, dentro do tempo destinado a este estudo, se possa cuidadosamente atender à qualidade desses conhecimentos e, sobretudo, ao modo como devem ser adquiridos; o ensino da física não se valoriza apenas pelo número de conhecimentos que fornece, mas também, e porventura será esta a sua maior valia, pelos meios educativos que põe à disposição do professor.*

*Não impõem os programas uma ordem a seguir na exposição das matérias dentro de cada classe; essa ordem, bem como a escolha e oportuno emprego dos vários processos de ensino, ficam entregues à competência e boa orientação dos professores e dos autores dos livros, a quem muito se recomenda o terem sempre em vista tudo quanto se estabelece acerca dos objectivos especiais do ensino e dos fins do ensino em cada classe.*

## Anexo 10

Plano curricular da reforma de 1921 extraído do relatório de Landa existente na revista *O Instituto*

### *La enseñanza secundaria en Portugal* 223

xima al excelente de la reforma del 94 redactado, como queda dicho, por el Dr. F. A. Coelho.

*Decreto de 18 de Junio de 1921* (1). — Tampoco introduce alteraciones importantes. Establece el siguiente plan de estudios:

#### CURSO GENERAL

Cursos ó clases	1.ª sección		2.ª sección			Total
	J	II	III	IV	V	
Lengua portuguesa.....	—	—	3	3	3	18
Narraciones historicas.....	5	4	—	—	—	
Lengua latina.....	—	—	3	3	3	9
Lengua francesa.....	4	3	3	3	3	16
Lengua inglesa.....	—	3	3	3	3	12
Historia.....	—	—	2	2	3	7
Geografía.....	3	3	2	3	2	13
Ciencias naturales.....	3	3	—	—	—	6
Ciencias fisico-naturales.....	—	—	4	4	4	12
Matemáticas.....	5	4	3	3	3	18
Dibujo.....	3	3	3	3	3	15
	23	23	26	27	27	126
Gimnasia.....	2	2	2	2	2	10
Canto coral.....	2	2	1	1	1	7
Trabajos manuales.....	3	3	2	2	2	12

(1) Decreto n.º 7.558. *Diario do Governo*, I serie, n.º 123, de 18 de Junio de 1921.

#### CURSO COMPLEMENTAR

Cursos ó clases	Letras		Ciencias	
	VI	VII	VI	VII
Lengua y literatura portuguesa.....	4	5	3	—
Lengua y literatura latina.....	5	5	—	—
Lengua y literatura inglesa.....	4	3	4	2
Lengua y literatura alemana.....	4	3	4	3
Historia.....	—	4	—	—
Filosofía.....	—	3	3	—
Geografía.....	4	—	—	4
Ciencias naturales.....	—	—	—	5
Química.....	—	—	3	3
Física.....	—	—	3	3
Matemáticas.....	3	—	4	4
Dibujo.....	—	—	1½	1½
	20	20	21½	22½
Trabajos prácticos individuales (de geometría, ciencias naturales, química y física).....	1½	1½	6	6
Aulas prácticas (de francés, inglés y matemáticas).....	3	3	4½	4½

Aunque no son nuevos en el mundo, sino, por el contrario, generalmente admitidas desde hace tiempo, queremos recoger aquí algunas disposiciones de este Decreto porque todavía hay países que pueden aprender algo de ellas: Las clases terminan para la mayoría de los cursos el 30 de Junio y para los demas el 20 del mismo mes (art. 15). En el examen de ingreso se exige que se lea correctamente y que se analice el sentido de las palabras y de las frases (arts. 23 y 24). En él las contestaciones sobre geografía siempre habrán de ir acompañadas de indicaciones en los mapas

## Anexo 11

O ensino da Física e da Química, durante a Primeira República é bastante experimental – assumindo um carácter utilitarista. Podemos constatar isto no seguinte quadro dos Programas dos trabalhos práticos do Curso Complementar dos Liceus de Lisboa

**Tabela 39**

Física	Química
<p>Medições com o nónio, o palmer e com o esferómetro;</p> <p>Barometria;</p> <p>Balança de precisão;</p> <p>Determinação das densidades de substâncias sólidas, e líquidas pelo método das misturas;</p> <p>Determinação dos calores de fusão e de vaporização;</p> <p>Higrometria;</p> <p>Fotometria;</p> <p>Refractometria;</p> <p>Medição da potência de lentes esféricas;</p> <p>Microscopia;</p> <p>Espectroscopia;</p> <p>Fotografia;</p> <p>Preparação e instalação de pilhas e acumuladores;</p> <p>Ligações eléctricas: comutadores e reóstatos;</p> <p>Medição de resistências, das forças electromotrizes e de capacidades;</p> <p>Estudo do telégrafo e do telefone;</p> <p>Estudo elementar dos geradores mecânicos de electricidade, motores e transformadores;</p> <p>Raio X e radiografia.</p>	<p>Acção dos ácidos sobre metais, óxidos e sais;</p> <p>Acção do calor sobre os óxidos e os sais;</p> <p>Preparação de gases a frio e a quente;</p> <p>Reduções e oxidações. Determinação de números proporcionais;</p> <p>Preparação de algumas substâncias por precipitação.</p> <p>Lavagem e secagem de precipitados;</p> <p>Cristalizações;</p> <p>Doseamento da água de cristalização de um corpo;</p> <p>Composição do ar e da água;</p> <p>Estudo das propriedades analíticas das substâncias incluídos nos programas do curso geral;</p> <p>Classificações dos metais e dos ácidos;</p> <p>Determinação do metal e do ácido de um sal dissolvido;</p> <p>Exercícios simples de separação de metais e de ácidos;</p> <p>Identificar as substâncias dissolvidas em água potável;</p> <p>Descobrir falsificações de géneros alimentares;</p> <p>Preparação de reagentes por titulação;</p> <p>Dosagem de substâncias dissolvidas em água;</p> <p>Hidrometrimetria. Dureza total, permanente e temporária da água;</p> <p>Acidimetria. Determinação da acidez do vinho, do vinagre, do azeite, etc;</p> <p>Determinação da lei de uma liga de prata;</p> <p>Determinação do teor alcoólico de um vinho;</p> <p>Análise rápida do leite. Reacções, densidade e gordura;</p> <p>Determinação rápida da densidade dos gases e vapores.</p> <p>Cálculo de pesos moleculares;</p> <p>Determinação rápida de calores específicos;</p> <p>Manipulação do crioscópio e do ebulioscópio;</p> <p>Representação esquemática dos instrumentos e suas montagens.</p>